

3/5/2

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010121951 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-023202/199503

Related WPI Acc No: 1994-303363; 2004-374196

XRPX Acc No: N95-017999

Automatic television program recording system for programs on different cable TV channels - includes converter/tuner programmer for receiving and storing cable subsets and transmitting channel select commands according to subsets

Patent Assignee: MANKOVITZ R J (MANK-I); YUEN H C (YUEN-I); GEMSTAR DEV CORP (GEMS-N)

Inventor: MANKOVITZ R J; YUEN H C

Number of Countries: 047 Number of Patents: 010

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9428676	A1	19941208	WO 94US6323	A	19940602	199503 B
AU 9469204	A	19941220	AU 9469204	A	19940602	199512
			WO 94US6323	A	19940602	
EP 701759	A1	19960320	EP 94917508	A	19940602	199616
			WO 94US6323	A	19940602	
US 5515173	A	19960507	US 9327202	A	19930305	199624
			US 9372764	A	19930602	
JP 9502576	W	19970311	WO 94US6323	A	19940602	199720
			JP 95501076	A	19940602	
CN 1128096	A	19960731	CN 94192890	A	19940602	199750
US 5987213	A	19991116	US 9327202	A	19930305	200001
			US 9372764	A	19930602	
			US 96647443	A	19960507	
EP 701759	B1	20000322	EP 94917508	A	19940602	200019
			WO 94US6323	A	19940602	
DE 69423615	E	20000427	DE 94623615	A	19940602	200027
			EP 94917508	A	19940602	
			WO 94US6323	A	19940602	
CN 1102318	C	20030226	CN 94192890	A	19940602	200535

Priority Applications (No Type Date): US 9372764 A 19930602; US 9327202 A 19930305; US 96647443 A 19960507

Cited Patents: 01Jnl.Ref; EP 254927; US 4706121; WO 9107050; WO 9208320

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9428676 A1 E 132 H04N-005/76

Designated States (National): AT AU BB BG BR BY CA CH CN CZ DE DK ES FI GB HU JP KP KR KZ LK LU LV MG MN MW NL NO NZ PL PT RO RU SD SE SK UA UZ VN

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL OA PT SE

AU 9469204 A H04N-005/76 Based on patent WO 9428676

EP 701759 A1 E 132 H04N-005/76 Based on patent WO 9428676

Designated States (Regional): BE DE ES FR GB IT NL

US 5515173 A 85 H04N-005/76 CIP of application US 9327202

JP 9502576 W 158 H04N-005/765 Based on patent WO 9428676

CN 1128096 A H04N-005/76

US 5987213 A H04N-005/76 CIP of application US 9327202  
Cont of application US 9372764  
Cont of patent US 5515173

EP 701759 B1 E H04N-005/76 Based on patent WO 9428676

Designated States (Regional): BE DE ES FR GB IT NL

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

• DE 69423615 E H04N-005/76 Based on patent EP 701759  
Based on patent WO 9428676  
CN 1102318 C H04N-005/76

Abstract (Basic): WO 9428676 A

The system has a converter/tuner for receiving television signals at different channel frequencies, converting selected signal to a single channel frequency according to channel select commands and supplying the single channel frequency to output. A video recorder receives sets of channel, data time-of-day and length commands. Recorder subsets of the sets of commands, e.g. date, time-of-day and length commands are stored.

Cable subsets of the sets of commands, e.g. channel, data and time-of-day commands are transmitted. The recording of video signals are controlled according to the recorder subsets. A converter/tuner programmer receives the cable subsets, stores and transmits channel selected commands according to the received cable subsets.

ADVANTAGE - Shortens time required to perform timer preprogramming. Initial setup routing is easily performed.

Dwg.33/69

Title Terms: AUTOMATIC; TELEVISION; PROGRAM; RECORD; SYSTEM; PROGRAM; CABLE  
; TELEVISION; CHANNEL; CONVERTER; TUNE; PROGRAM; RECEIVE; STORAGE; CABLE;  
SUBSET; TRANSMIT; CHANNEL; SELECT; COMMAND; ACCORD; SUBSET

Derwent Class: W03; W04

International Patent Class (Main): H04N-005/76; H04N-005/765

International Patent Class (Additional): H04N-005/50; H04N-005/782

File Segment: EPI

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## [12] 发明专利申请公开说明书

引例2

[21]申请号 94192890.X

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H04N 5/76

[43]公开日 1996年7月31日

[22]申请日 94.6.2

[30]优先权

[32]93.6.2 [33]US[31]08/072,764

[86]国际申请 PCT/US94/06323 94.6.2

[87]国际公布 WO94/28676--英 94.12.8

[85]进入国家阶段日期 96.1.26

[71]申请人 罗伊·J·曼科维茨

地址 美国加利福尼亚

共同申请人 亨利·C·延

[72]发明人 罗伊·J·曼科维茨

亨利·C·延

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

代理人 杜日新

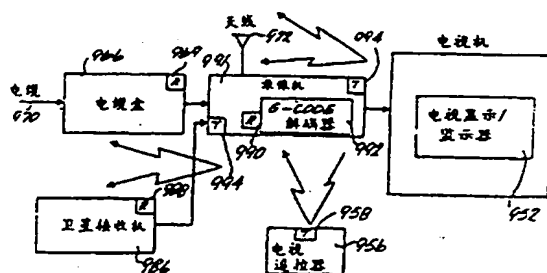
H04N 5/782

权利要求书 5 页 说明书 80 页 附图页数 58 页

[54]发明名称 在具有外部调谐器至录像机的电视系统  
中自动记录电视节目的系统和方法

[57]摘要

一个能够自动记录在不同的电缆电视频道播放的电视节目的系统, 包括一个电缆盒, 一个视频录像机和一个电缆编码器。用户将频道、日期、每日时间和长度的指令组("CDTL"信息)或代表这个指令组的压缩码输入录像机中。从每个指令组中, 日期、每日时间和长度的子集("DTL"信息)被储存于录像机的储存器中。与此同时或稍后, 从同一指令组中的频道、日期和每日时间的子集("CDT"信息)被送至电缆编程器。电缆编程器和录像机具有独立的控制电路, 根据储存于它们的存储器内的指令子集来控制记录过程的某些方面。录像机的控制电路控制记录的起始和停止, 而与此同时, 电缆编程器的控制电路在电缆盒上调谐频道。信息是经过红外线的链接或其它的遥控技术, 从录像机传送至电缆编程器和从电缆编程器传送至电缆盒。



(BJ)第 1456 号

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种自动地记录电视节目的系统, 包括: 一个转换器/调谐器用以接收在不同频道频率上的许多的电视信号, 选择其中的一个, 根据频道选择指令, 将所选择的电视信号为单一的频道频率, 并将所说的单一的频道频率供至一个输出端口;

一个录像机, 它有一个输入端口耦接至所说的转换器/调谐器的输出端口, 它包括:

第一接收装置, 用以接收频道、日期、每日时间和长度的指令组,

第一储存装置, 用以储存所说的指令组中适当的记录子集, 所说的记录子集包括所说的指令组中的日期、每日时间和长度指令,

第一发射装置, 用以发射所说的指令组中的电缆子集, 所说的电缆子集包括所说的指令组中的频道、日期和每日时间指令,

根据所说的记录子集, 控制视频信号的记录的装置, 以及一个转换/调谐编程器, 包括:

第 2 接收装置用以接收所说的电缆子集,

第 2 储存装置用以储存所说的电缆子集,

第 2 发射装置用以根据所说的接收的电缆子集, 将频道选择指令发射至所说的转换器/调谐器。

2. 权利要求 1 的系统, 其中, 转换器/调谐器包括一个电缆盒。

3. 权利要求 1 的系统, 其中, 转换器/调谐器包括一个卫星接

2  
收机。

4. 权利要求 1 的系统, 其中, 转换器/调谐器包括所说的转换/调谐编程器。

5. 权利要求 1 的系统, 其中, 录像机进一步还包括所说的转换/调谐编程器。

6. 权利要求 1 的系统, 其中, 转换/调谐编程器包括一个能够发射遥控指令至许多可遥控的设备的通用遥控器。

7. 权利要求 1 的系统, 其中所说的第 1 接收装置包括:

接收压缩编码指示的装置, 每个压缩编码代表在长度上压缩频道、日期、每日时间和长度的指令组, 以及

将所说的压缩编码指示解码并扩展为各频道、日期、每日时间和长度指令组的装置。

8. 权利要求 1 的系统, 其中:

所说的控制装置包括一个第一时钟,

所说的第 2 发射装置包括一个第二时钟,

所说的第 1 发射装置包括发射所说的第一时钟的输出的装置, 以及

所说的第 2 接收装置包括接收所说的第一时钟的所说的输出的装置和根据所说的第一时钟的所说的输出重置所说的第二时钟。

9. 权利要求 8 的系统, 其中所说的第 1 发射装置结合所说的电缆子集一道按时序地发射所说的第一时钟的输出。

10. 权利要求 8 的系统, 其中所说的第 1 发射装置周期地、独立于所说的电缆子集的发射时间发射所说的第一时钟的输出。

11. 采用一个系统包括一个转换器/调谐器，其输出端耦接至一个录像机 和一个转换/调谐编程器的输入端进行自动录制电视节目的方法包括以下的步骤：

用所说的转换器/调谐器，

接收在不同的频道频率上的许多的电视信号，

选择这些电视信号中的一个，根据频道选择指令，转换选择的电视信号为单一频道频率，以及

将所说的单一的频道频率供至所说的输出端；

用所说的录像机，

接收频道、日期、每日时间和长度指令组，

储存所说的指令组中的记录子集，这个子集包括所说的指令组的日期、每日时间和长度指令，

发射所说的指令组的电缆子集，所说的电缆子集包括所说的指令组的频道、日期和每日时间指令，以及

根据所说的记录子集控制视频信号的记录，以及

用所说的转换/调谐编程器，

接收所说的电缆子集，

储存所说的电缆子集，

根据所说的接收的电缆子集，发射频道选择指令至所说的转换器/调谐器。

12. 权利要求 11 的方法，其中使用所说的转换器/调谐器进行的步骤进一步使用一个电缆盒来进行。

13. 权利要求 11 的方法，其中使用所说的转换器/调谐器进行的步骤进一步使用一个卫星接收机来进行。



14. 权利要求 11 的方法，其中使用所说的转换器/调谐器所进行的步骤进一步使用所说的转换/调谐编程器来进行。

15. 权利要求 11 的方法，其中使用所说的录像机进行的步骤进一步使用所说的转换/调谐编程器来进行。

16. 权利要求 11 的方法，其中转换/调谐编程器包括一个通用的遥控器，它能够发射遥控指令至许多的可遥控的设备。

17. 权利要求 11 的方法，其中所说的接收频道、日期、每日时间和长度的指令组的步骤包括以下的步骤：

接收压缩编码指示，每个压缩编码指示代表在长度上压缩频道、日期、每日时间和长度指令，和

将所说的压缩编码指示解码和扩展为各频道、日期、每日时间和长度指令组。

18. 权利要求 11 的方法，其中：

所说的控制步骤是用第一时钟进行的，

所说的发射频道选择指令的步骤是用第二时钟进行的，

所说的发射电缆子集的步骤还包括发射所说的第一时钟的输出，以及

所说的接收电缆子集的步骤还包括接收所说的第一时钟的输出和根据所说的第一时钟的输出，重置所说的第二时钟。

19. 权利要求 11 的方法，还包括以下步骤：

用录像机周期地发射第一时钟的输出，和

用所说的转换/调谐编程器接收所说的发射的第一时钟输出和根据所说的第一时钟的输出重置第二时钟，

其中所说的控制步骤是用所说的第一时钟进行的，以及

其中所说的发射频道选择指令的步骤是用所说的第二时钟进行的。

20. 一个自动记录电视节目的系统,包括:

一个转换器/调谐器用以接收在不同的频道频率上的许多的电视信号,选择其中之一,根据频道选择指令将此选择的电视信号转换为一个单一的频道频率并将所说的单一的频道频率送至一个输出端;

一个录像机,它有一个输入端口耦接至所说的转换器/调谐器的输出端口,它包括:

第1接收装置用以接收频道、日期、每日时间和长度指令组,储存装置用以储存所说的频道、日期、每日时间和长度指令组,

第1发射装置用以对每个所说的指令组发射:该组的频道指令,以及对应于该组日期和每日时间指令的日期和每日时间之前的预定时间量,

根据所说的指令组,控制视频信号的录制的装置,以及一个转换/调谐编程器,它包括:

第2接收装置用以接收所说的发射的频道指令,

第2发射装置用以在所说的预定时间量过去之后,从每个所说的频道指令中导出的频道选择指令发射至所说的转换器/调谐器。

# 说 明 书

---

## 在具有外部调谐器至录像机的电视 系统中自动记录电视节目的系统和方法

本发明涉及盒式磁带录像机系统，特别是涉及一种使用编码信息以缩短执行定时器予编程序所需时间和以遥控方式控制各种家用电器以及用于易于执行这类装置的初始设置程序的装置和方法。

盒式磁带录像机(VCR)有许多的用法,包括重放被摄像机录制的磁带,重放预先录制的磁带以及记录和重放广播电视和电缆电视节目。

为了在观看之前录取一个电视节目,通常采用两步的过程:(1)从电视节目介绍中获取正确的频道、日期、时间和长度(CDTL)信息,和(2)将这个CDTL信息编程于录像机中。依据录像机的程式、年代和型号,CDTL信息可以各种不同的方法编程,包括:(i)根据用户手册中的介绍,按适当的顺序按下控制台上的键钮,(ii)根据用户手册(遥控部分)的介绍按适当的顺序按下手持遥控器控制单元上的键钮,(iii)对应于电视屏幕上所显示的“菜单”(屏幕编程),在手持遥控器的控制单元上进行一系列的击键。其他的定时编程技术已被推荐的有:(iv)使用光笔(光笔编程)读取条形码信息,以及(v)通过计算机或电话机调制解调器输入指令。这些不同的方法当其含量是CDTL信息时,其差异仅在于说明信息的物理意义的不同,而一些电流/时钟/定时器接通—关断的指令,虽然在不同程式的录像

机的详细规程中有所差异,但通常是共同一致的。上述的方法(i)和(ii)可要求直到100次键动,它限制了录像机的定时编程特征的自由使用。为了缓和这点,新的录像机程式包括一种“按屏幕编程”特性,它允许(对应于电视屏幕显示的“菜单”)遥控输入CDTL信息。通常CDTL信息的按屏幕编程需要平均约18次键动,它小于前面所述的一些方法,但仍然是相当大的。其他的一些技术诸如(iv)所述,需要用特殊的设备诸如一个条形码读取器。

一般来说,现在的技术状态受损于许多的缺陷。首先,设置录像机事先录制的程序相当杂乱而难于操作;事实上,由于这点使许多用户避免使用定时编程记录的特性。其二,录像机对CDTL信息的录制很难在任何时候免于出错;事实上,许多使用录像机定时编程特性的用户特别关心的是编程误差的高发生率。其三,既使是有经验的用户,对于所需节目的频道、日期、时间和长度的信息的一个长顺序的输入过程也会变得乏味生厌。第四,诸如读取条形码信息或使用计算机的技术都需要特殊的设备。第五,许多录像机不能在电缆盒上遥控变换频道。由于许多电缆系统需要用电缆系统的电缆盒(解调器/调谐器),为了记录在不同的电缆频道上的节目,这个能力是必需的。这些缺陷在使用录像机做为一个电视节目的记录装置来说已产生了一系列的阻力。节目的时间漂移的影响使它变得不像以前人们所想象的那样受欢迎了。有鉴于此,这就需要在技术上有一个简单的系统用于实现录像机的定时编程,它可使用户更全面、更自由地利用录像机的记录特性。

本发明的一个主要特性是提供一个改进的系统用以选择和输入录像机的定时编程所需的频道、日期、时间和长度(DTL)信息,它较

之原有技术相当地简单、快速和较少有误差倾向。本发明的另一主要特性是提供具有嵌入定时编程控制性能的电视。

根据本发明,为了给一个视频系统的定时编程功能编制程序,这里有一种采用编码的视频记录/重放定时编程信息的装置和方法。其目的在于大大地减少在录像机上建立定时编程功能所需的击键次数。根据这个发明,它对用户仅需输入1至8或更多一些的数字于录像机中。这可以录像机本地控制或遥控两种方式来完成。嵌入遥控器或录像机的是一个解码装置,它自动地将码转换为适当的CDTL编程信息并启动录像机以相对应的频道、日期、时间和长度去记录一个给定的电视节目。一般地说,复合码可用于复合编程选择的一次输入。码可被事先印制在一个电视节目介绍中并以一个带有解码装置的录像机或遥控器加以选择。

一种体现这些功能的产品现已在商业上可行并获得商业上的巨大成功。这个即时的编程器(以VCR Plus+商标出售)包括一个手持单元,将被记录的电视节目的压缩码(每个1至8数位长)被输入其中。压缩码是极普通地可在印刷的电视节目单中找到。即时编码器将压缩码解码为频道、日期、每日时间和长度指令,然后储存于编码器的存储器中。当存储器中被排定于最接近实时的节目日期和时间与由内部的时钟决定的实时相一致时,即时编程器采用红外线发射器和通用的遥控技术,将红外线遥控信号送至一个电缆盒或一个录像机去转换频道至正确的频道并使录像机接通和开始录像。在储存于存储器中的程序长度过去这后,一个停止记录的红外线遥控信号被送至录像机。

在VCR Plus+编程器可被使用之前,用户必须完成一个初始

设置程序。这个程序包括输入用户的录像机的牌子、程式和电缆盒于编程器内,在编程器内设置时钟,并要将本地标出固定网络的国内频道数的频道图和电缆频道输入于被用户的电缆系统用于这些频道的实际频道数之中。即时编程器被制成带有红外线码存于只读存储器内,可遥控大范围内的多种电缆盒和录像机。电缆盒和录像机的牌子和程式必须被输入,因此,即时编程器才会选用储存于只读存储器内的用户特殊的录像机和电缆盒的一个正确的红外线码。

在原始的应用到现时的应用中,一个替代的实施例被揭示,其中即时编程器的解码器,存储器和红外线发射器被装于录像机中。通过录像机上的键盘或录像机的遥控器1至8数位压缩码被直接输入录像机内。压缩码被录像机解码为频道、日期、每日时间和长度指令并储存于录像机的存储器内。当存储器内一个节目的时间和日期与录像机内的时钟所提供的真实时间一致时,录像机用它的红外线发射器和通用的遥控技术,发射红外线控制信号至一个电缆盒,它变换电缆盒所调谐的频道至所需求的频道。录像机于是从内部号使它自己开始记录从现在正确调谐的电缆盒所接收的电视信号。当储存于存储器中的长度已经过去时,录像机使它自己关断。

象VCR+即时编码器那样,在带有装入的即时编码器和遥控发射器录像机可被使用之前,一个初始设置程序必须完成。电缆盒的牌子和程式以及本地频道图必须被人工地输入录像机内。

本发明包括一个内装即时编程器和遥控发射器于其中的改进的录像机。根据本发明的系统能够自动地记录在不同的电缆频道或卫星频道播送的电视节目。此系统包括一个电缆盒(或卫星接收机),一个录像机和一个电缆编程器。用户将一组频道、日期、每日时间和

长度 (CDTL 信息) 的指令输入或将代表这些组的指令的码压缩输入录像机中。从每组的指令中, 日期、每日时间和长度 (“CDTL 信号” 或 “记录子集”) 被储存于录像机的存储器中。在此同时或稍后, 一个频道、日期和每日时间指令 (“CDTL 信息” 或 “电缆子集”) 的子集从同组指令被送至电缆编程器。电缆编程器和录像机具有独立的控制电路以便根据储存于它们的存储器内的指令的子集去控制记录过程的某些方面。录像机的控制电路在当电缆编程器的控制电路调谐在电缆盒上的频道时, 开始和停止记录。信息从录像机至电缆编程器和从电缆编程器至电缆盒之间的传送是经过 IR 链路或其它遥控技术来完成的。

这个发明的其它目的和许多伴随的特性通过参考下列详细的描述并通过结合附图将会变得较好理解, 在这些附图中类似的标号在全图中表示类似的部分。

图 1 示出根据本发明的在盒式磁带录像机中装有编码解码器的装置的示意图;

图 2 是一个装有指令控制和编码解码处理器的录像机示意图;

图 3 是示出根据本发明的带有装入一个遥控器内的编码解码器装置最佳实施例的示意图;

图 4 是一个嵌入遥控器内的处理器的示意图;

图 5 是一个通用的遥控器的示意图, 它的内部带有编码解码装置;

图 6 是 G—Code 解码技术的流程图;

图 7 是 G—Code 编码技术的流程图;

图 8 是根据本发明的一个电视日程表的一部分的举例说明;

图 9 是电缆频道解码的流程图；

图 10 是电缆频道编码的流程图；

图 11 是用于电缆频道 *G-Code* 解码的流程图，包括从指定的电缆频道数转换至本地的电缆载波频道数；

图 12 是一个包括叠式存储器的解码装置；

图 13 是进入叠式存储器的程序入口的流程图；

图 14 是从遥控器输送程序至录像机主板的工作流程图；

图 15 是根据本发明的最佳实施例的采用压缩码解码器编程装置的透视图；

图 16 是图 15 的装置的前视图，示出一个向前的发光二极管；

图 17 是图 15 的装置放置在一个机座内的透视图；

图 17A 是图 17 所示的装置的前仰视图；

图 18 是图 15 的装置的液晶显示器的细目；

图 19 是一个透视图，它示出图 15 的装置与电缆盒和录像机相互的关系位置的样子；

图 20 是一个透视图，它示出图 15 的位于机座内的装置固定在靠近的电缆盒和录像机上的样子；

图 21 是一个示意图，它示出根据本发明的优选实施例的采用压缩码的解码编程装置；

图 22 是一个详细的示意图，示出执行图 21 的装置的优选实施例；

图 23 是一个进入图 15 的装置的程序入口的流程图；

图 24 是一个进入图 15 的装置的程序回顾和消除的流程图；

图 25 是一个流程图，它示出根据本发明的优选实施例采用压



缩码的录像机编程的执行过程；

图 26 是一个将频道、日期、时间和长度信息编码为十进的压缩码程序的流程图；

图 27 是一个将十进的压缩码解码为频道、日期、时间和长度信息程序的流程图；

图 28 是一个指定的频道数/本地的频道数图表的实施例；

图 29 是一个包括具有 G-Code 解码器的电视机的系统的方块图；

图 30 是一个具有 G-Code 解码器的电视机的示意图；

图 31 示出一个装在电视机内的 G-Code 解码器装置的示意图；

图 32 是一个系统的方块图，它包括一个具有 G-Code 解码器的电视机，一个录像机，一个电缆盒和一个卫星接收机；

图 33 是一个系统的方块图，它包括一个具有 G-Code 解码器的录像机，一个电视机，一个电缆盒和一个卫星接收机；

图 34 是一个系统的方块图，它包括一个具有 G-Code 解码器的电缆盒，一个电视机、一个录像机和一个卫星接收机；

图 35 是一个系统的方块图，它包括一个具有 G-Code 解码器的卫星接收机，一个电视机，一个录像机和一个电缆盒；

图 36 是一个透视图，示出一个位于录像机顶部的电缆盒，录像机具有一个红外线发射器位于前面板之后，它通过反射与电缆盒的红外线接收器沟通联络；

图 37 是一个透视图，示出一个位于录像机顶部的电缆盒，录像机具有一个红外线发射器位于录像机顶部的一个红外线圆罩内，它

与电缆盒的红外线接收器沟通；

图 38 是一个录像机的透视图，它具有有一个红外线发射器位于一个鼠标器内，通过电缆耦接至录像机窗口，放置在接近电缆盒的红外线接收机处；以及

图 39 是一个录像机的透视图，它具有有一个红外线发射器位于一个小型的鼠标器内，通过电缆一端耦接至录像机窗口，一端粘接在电缆盒上靠近红外线接收器；

图 40 是根据发明的一个优选实施例采用压缩码录像机编程的一个第二种装置的透视图；

图 41 是图 40 的装置的一个底视图，示出一个麦克风孔和两上电气接触孔；

图 42 示出图 40 的装置用于对电话的连接；

图 43 是一个示意图，示出根据发明的优选实施例采用压缩码录像机编程的第二种装置；

图 44 是一个变换的示意图，示出根据发明的一个优选实施例采用压缩码录像机编程的第二种装置；

图 45 是根据本发明的一个优选实施例以存储器编程遥控的装置的透视图；

图 46 是带有在打开位置上的铰链盖的图 45 的装置的透视图；

图 47 是图 45 装置的背视图，示出电话机和计算机的输入/输出接口；

图 48 是图 15 装置的底视图，示出电气接触进出孔；

图 49 是一个透视图，示出图 45 的装置耦接至图 15 的装置；

图 50 是一个透视图，示出图 45 的装置耦接至图 40 的装置；

图 51 是一个示意图，示出根据本发明的一个优选实施例以存储器编程遥控的装置；

图 52 是一个示意图，示出根据本发明的优选实施例以存储器编程遥控的装置与一个个人电脑之间的电连接；

图 53 是一个透视图，示出根据本发明的优选实施例能够采用压缩码录像机编程的完全通用的遥控器；

图 54 是图 53 的装置的前视图；

图 55 是图 53 装置的侧视图，示出一个麦克风窗口和一个电气接触进出孔；

图 56 是图 53 装置的背视图；

图 57 是图 53 装置的反面图，示出电气接触进出孔；

图 58 是一个图 53 装置的实施例的方块示意图；

图 59 是图 53 装置的一个变换的实施例的方块示意图；

图 60 是图 53 的装置经过电话线遥控编程的过程的流程图；

图 61 是根据优选的实施例的一个系统的方块图，此系统从一个遥远的位置通过一个遥控器远程装入初始设置的数据至一个能控制其他装置的录像机；

图 62 是一个流程方块图，它是根据优选的实施例，从一个遥远的位置通过一个遥控器远程装入初始设置的数据至一个录像机的方法的流程图；

图 63 是图 61 的系统的一个变换的实施例的方块图；

图 64 是图 61 的系统的一个变换的实施例的方块图；

图 65 是图 61 的系统的一个变换的实施例的方块图；

图 66 是一个结合从录像机分离的电缆编程器自动记录电缆电

视节目的系统的方块图；

图 67 是图 66 的系统的一个变换的实施例的方块图；以及

图 68, 图 69 两者都是图 66 的系统的一个变换的实施例的方块图。

现在我们特别注意参看图 1, 这里示出一个根据本发明采用编码的录像/放像定时编程信息 10 的装置。其基本的组成部分包括一个遥控器 12 和一个带有 *G-Code* 解码器 14 的盒式磁带录像机, 它可通过一个指令信号 16 受控于遥控器 12。遥控器 12 可具有一些键, 它包括数字键 20, *G-Code* 开关 22, 功能键 24, 程序键 26 和电源键 27。在遥控器 12 中有一些装置, 它解释每个键当这些键被按下并通过一个红外线的发光二极管 28 输送适当的指令信号 16 至录像机。除了对图 1 中遥控器 12 上的 *G-Code* 开关 22 以外, 遥控器 12 基本上与任何其他遥控器的功能一样。*G-Code* 开关 22 的提供正是让用户在采用 *G-Code* 时把遥控器锁在 *G-Code* 模式中以便去完成定时编程。*G-Code* 这一名称是对编码的 *CDTL* 信息的压缩码而言的。

一个 *G-Code* 包括 1 至 7 的数字, 虽然可更多地被应用, 但它是与一个特殊的程序相结合的。用户将会在程序指南中查阅 *G-Code* 并将其输入在遥控器 12 上, 从而取代原工艺的现行状态, 即要求用户录入实际的频道、日期、时间和长度(*CDTL*)指令。

为了弄清采用 *G-Code* 的优越性, 描述当今技术的现状中最好的一种是有益的, 它是直接数字输入的“按屏幕编程”方式。这种技术包含约 18 个键动并且当录入 *CDTL* 信息时用户必须在电视屏幕和遥控器之间保持转换他的前后的观察。这种情况似可与用户必须

去拨一个从电话本上读取的 18 位数的电话号码时相类似。所包含的键数和眼于的前后转换易于导致错误。一个典型的采用“按屏幕 CDTL 编程”定时记录的键顺序如下：

PROG 2 1 15 07 30 2 08 00 2 04 PROG

第一个程序(PROG)键 26 输入编程模式。然后一个数字键 20 的序列被压入。数字 2 表示定时记录而不是时间设置。数字 1 表示用户现在对程序 1 进入设置。15 表示日期。07 和 30 表示起始的时和分。2 表示下午。下一个序列 08002 是停止时间。04 是频道数。最后,再打出 PROG 以便退出编程模式。

通过对比,这个指令可被编码和记入典型的 G—Code 序列如下:PROG1138PROG。为了分清指令是一个编码的 G—Code, G—Code 开关 22 应置于“ON”的位置。一个独立的键“G”被用来代替一个开关。G—Code 编程键动序列于是可为:G1138PROG。

G—Code 的用途并不排除已被输入的编程信息的“按屏幕”确定方式。当键动“PROG1138PROG”以 G—Code 开关在“ON”的位置被输入时, G—Code 将被解码而在电视上可显示下列信息:

程 序	日 期	起始时间	停止时间	频道
1138	15	7: 30 下午	8: 00 下午	4

为了使 G—Code 将是有用的,它必须被解码,并为此目的必须提供装置。参看图 1,一个卡式录像/放像机带有 G—Code 解码器被提供,用以与遥控器 12 相连接。从遥控器 12 送出的指令信号被光敏二极管读出并被指令信号接收器 30 转换为电信号。电信号被送至一个指令控制器 36,它解释指令并决定如何响应指令。如图 1 所示,指

令控制器 36 也可能从人工控制 34 去接受指令, 人工控制 34 通常装在录像机内。当指令控制器 36 确定一个 G—Code 被接受时, 然后就将 G—Code 送至 G—Code 解码器 38 去解码。G—Code 解码器 38 将 G—Code 转换为 CDTL 信息, 它通常被指令控制器 36 送至时间/频道编程 40。一个时钟 42 装入录像机中。这通常是在录像机内提供并被用于保持日期和时间的跟踪。时钟 42 主要用于时间/频道编程 40 的 G—Code 解码器 38 的功能。时间/频道编程 40 功能是由指令控制器 36 以 CDTL 信息建立的。当从时钟 42 读取适当的日期和时间后, 时间/频道编程功能将记录/重放 44 功能接通以便记录。与此同时, 调谐器 46 被调谐至电视信号 18 中的适当的频道。以后, 用户可指令记录/重放 44 功能至重放模式, 通过电视显示器 48 去观看节目。

控制录像机的一个变换的办法是使指令控制器 36 保持所有的 CDTL 信息以代替将它们送至时间/频道编程 40。指令控制器也将通过周期地读取时钟 42 而保持时间跟踪。指令控制器于是将指令送至时间/频道编程 40 去接通和关断录像机和送至调谐器 46 以使它根据 CDTL 信息在正确的时间去调谐至正确的频道。

时钟 42 也是至 G—Code 解码器 38 的一个输入, 它使 G—Code 解码成为时钟的一个函数, 它给予解码技术以几分安全并使其难以抄袭。当然, 这也要求编码技术必须是时钟的一个函数。

指令控制器 36 和 G—Code 解码器 38 的一个可能的实现如图 2 所示。指令控制器 36 功能可以一个微处理器 50, 一个随机存取存储器 52 和一个只读存储器 54 来实现, 它们用于程序的储存。输入/输出口 56 功能适于接受从指令信号接收器 30, 人工控制 34 和时钟

42 来的指令并输出信号至显示器 35, 时钟 42 和时间/频道编程 40 功能。当微处理器 50 解释一个已被接收的 G—Code 时, 于是此 G—Code 被送至微控制器 60 进行解码。微控制器 60 有一个内装的随机存取存储器 62 和一个内装的只读存储器 64 用以储存程序和图表。时钟 42 可通过微处理器 50 和微控制器 60 两者而被读取。

使微控制器 60 完成 G—Code 解码的一种变换方法是把 G—Code 解码直接装入储存于只读存储器 54 的程序内。这将消除对微控制器 60 的需要。当然, 其他的硬设备去完成 G—Code 解码也可采用。选择哪一种当以经济为第一位。

图 1 和 2 的方块是在现有技术中众所熟知的, 并在下列专利中出现: *Fields*, 专利号: 4, 481, 412; *Scholz*, 专利号: 4, 519, 003; 和 *Brugliera*, 专利号: 4, 631, 601。例如, 时钟 42 在 *Scholz* 是类似于单元 7, 在 *Brugliera* 类似于单元 17。在其他类似的单元是: 指令信号接收器 30 与 *Scholz* 14 和 *Brugliera* 12; 调谐器 46 与 *Scholz* 6 和 *Brugliera* 10; 时间/频道编程 40 与 *Scholz* 8, 11 和 *Brugliera* 16; 记录/重放 34 与 *Scholz* 1, 2, 4; 指令控制器 36 与 *Scholz* 11, 10 和 *Brugliera* 12; 微处理器 50 与 *Fields* 27; 随机存取存储器 52 与 *Fields* 34; 只读存储器 54 与 *Fields* 33; 人工控制 34 与 *Scholz* 15, 16; 以及遥控器 12 与 *Scholz* 26 和 *Brugliera* 18。

图 3 表示本发明的一个变换的最佳实施例。在图 3 中提供了一个内装 G—Code 解码器 80 的遥控器, 它与遥控器 12 非常相似, 除了附加 G—Code 解码器 82 以外。请注意在任意遥控器内提供一个显示器 84 也是可能的。具有内装的 G—Code 解码器 80 的遥控器将用于与一个普通的卡式录像/放像机 70 相连接, 此 70 将不需内装的

G—Code 解码器。录像/放像机 70 的子部件所标数码与上述的带有 G—Code 解码器 14 的录像/放像机相同并具有同样的功能，除了缺少 G—Code 解码器 38 以外。这个优选的实施例的优越性是它可用于与现今使用的许多录像机相连接。它们并不要有 G—Code 解码性能。以一个具有这个装入性能的遥控器来替换它们的遥控器可以一个适中的费用大大地改进其定时编程的性能。

图 4 表示 G—Code 解码器 82 装入一个具有内装 G—Code 解码器 80 的遥控器的可能实现。一个微处理器 60 如以前那样可用于解码 G—Code，以及对接显示器 84，时钟 85，键盘 88 和发光二极管 28。另一方面，其它的硬设备、仪器也可用于完成 G—Code 的解码。时钟 85 装于遥控器 80 内，因此 G—Code 解码器 82 可制成使时钟 85 做为它的输入之一。、这使 G—Code 解码将成为时钟 85 的一个函数，它给予解码技术以几分安全并使其难以抄袭。

内装 G—Code 解码器的遥控器如上所述将频道、日期、时间和长度信息送至录像/放像机 70，它将利用这些 CDTL 信息以调谐至正确的频道并起动和停止记录功能。遥控器对每个不同的录像/放像机可能是单一的对应，这是因为每个牌子和程式都有其不同的红外线脉冲用以传送不同类型的信息诸如频道数键和起始、停止记录键。用于每种键型的特殊红外线脉冲可被称为特殊遥控器的‘词汇’。每种程式也可有一个不同的键的规约或次序，这些键需要被按动以完成一个功能，诸如定时器编程。键的规约或次序去完成一个功能被称为‘句子结构’。如果有一种单一的遥控器装于每种程式类型，那么，适当的‘词汇’和‘句子结构’可被直接地装入遥控器中。

使内装 G—Code 解码器的遥控器传送 CDTL 信息至录像/放



像机 70 的一个变换的方法是使此种遥控器完成更多的工作以简化对存在的录像/放像机面对的问题。特别是,如果遥控器不仅完成 G—Code 解码至 CDTL,而且也通过时钟 85 保持时间的跟踪,于是遥控器可能传送频道、起始记录和停止的指令至录像/放像机。频道、起始和停止通常是基本的 1 个或 2 个键指令,它表示不包含复杂的规约或‘句子结构’。这样,与不同程式的录像机沟通时只需在遥控器内有存储器如图 4 的 ROM64 即可,ROM64 用以存储所有程式的规约或至少存储大量的子集。G—Code 码如前将被输入遥控器并解码为 CDTL 信息而被储存于遥控器内。经过时钟 85,时间将被检查并当正确的时间到达时,遥控器将自动送出指令至录像机单元以调谐正确的频道和起始、停止记录。估计对每个录像/放像机程式的词汇需要储存大约 15 个键,每键只有两个(2)信息组。这样,覆盖 50 种程式只需约  $30 \times 50 - 1500$  个二进位(信息)组在遥控器的存储器内。适当的放置遥控器对应于录像机的位置以便于接收从遥控器送出的红外线信号。

另一个最佳实施例是提供一个内装 G—Code 解码器的通用遥控器 90。它提供模仿若干不同的遥控器的性能。这就减少了用户需要具有的若干遥控器。它是通过在通用的遥控器内具有一个学习功能键 94 来实现的,如图 5 所示。当学习功能键 94 与其他键联动时(被按动),单元将进入学习模式。从将被学习的遥控器引入的红外线(IR)脉冲被红外线光敏二极管 96 检测,在被一个微控制器记录之前滤波和波形化为可识别的比特式样,做为那个特别键的特殊 IR 脉冲式样进入一个装上电池的静态 RAM 内。这是对所有的特有键来做的。

更为复杂的学习如下例。当 *G-Code* 开关接通,若学习功能键 94 与程序键 26 联动被按动时,单元将识别正要去记录特殊的 VCR 所包含的定时编程的一个预定的特殊例的键序列。用户于是将输入此键序列,由此键序列,通用的遥控器 90 于是可推定和记录定时编程序列的规约。这是必需的,因为不同的 VCR 可有不同的定时编程指令格式。

如果键被按动而不包含学习功能键 94 时,微控制器将识别它现在是处于执行模式中。如果键是直接指令键中的一个,微控制器将从它的静态的 RAM 中向后读取储存的脉冲序列并通过并行输出的 I/O 去脉动输出发光二极管 28。如果键是 *PROG* 键并且 *G-Code* 开关是关断时,那么,微控制器将识别下面的键直到 *PROG* 键,做为一个定时编程 *CDTL* 指令并通过发光二极管 28 将它送出。若 *G-Code* 开关置于接通和程序键 26 被推动时,微处理器将识别下面的键直至下一个 *PROG* 键做为一个定时编程的 *G-Code* 指令。它将使 *G-Code* 解码为步道、日期、起始时间和长度 (*CDTL*) 并且微处理器然后将在它的静态 RAM“字典”中查阅结合的红外线脉冲波形(式样)以及在把他们送出之前把他们连在一起,通过并行输出口 I/O,去脉动发光二极管 28 以一个连续流的方式传送全部的信息至 VCR。

图 4 表示 *G-Code* 解码器 92 的一种可能的实现,此解码器 92 可装于具有内装 *G-Code* 解码器 90 的通用遥控器内。一个微处理器 60 可像以前那样用于解码 *G-Code* 以及用于对接包括光敏二极管 96 在内的输入/输出口功能。变换的是,*G-Code* 解码可以其他的硬设备仪器来完成。

通用遥控器也可以其他方式去简化现存的录像/放像机的接口问题。特别是,如果通用遥控器不仅是完成 *G-Code* 解码为 *CDTL* 的任务,而且还能通过时钟 85(图 4 中)保持时间的跟踪时,那么,通用遥控器就恰能传送频道、起始记录和停止指令至录像/放像机,如前所述它通常是基本的 1 键指令,这表明不包含有复杂的规约或‘句子结构’。这样,为了与一个不同的录像/放像机程式沟通,对通用遥控器来说,只需去‘学习’它正在替换的遥控器的每个键就可以了。*G-Code* 将输入至通用遥控器上,像以前那样,并解码为 *CDTL* 信息,储存于通用遥控器内。通过时钟 85,时间被检查并当正确的时间到来时,通用遥控器将自动送出指令至 *VCR* 单元用以调谐正确的频道和起始与停止记录。将通用遥控器放置在对应于 *VCR* 的适当位置以便使通用遥控器送出的信号能被 *VCR* 单元接收。

有许多方法可完成 *G-Code* 的解码。最明显的方法是有一张大的查阅表。*G-Code* 将是索引。不幸的是,这将会非常低效并由于所包含的存储器导致一个非常高价的解码器。所包含的总的储存量是总的组合数的一个函数。如果我们允许 128 个频道,一个月 31 天,48 个小时和在 24 小时/日内每隔半小时的起动时间以及半小时递增的 16 个长度选择,那么,组合的总数是  $128 \times 31 \times 48 \times 16 = 3,047,424$ 。这个组合数可以一个 7 数位的数来表示。至表上的地址将是 7 数位的数。在最坏的情况下,依据特殊的规约,这将需要一个具有约 4,000,000 行  $\times$  15 至 16 数位列的查阅表。这些数位的列将对应于“按屏幕编程”所需的 *CDTL* 信息。每个数位可以一个 4 比特二进制的数来表示。这样对于直接查表需要的总存贮位的数目将大约是  $4,000,000 \times 16 \times 4 = 256,000,000$  位,当前技术每片大约有 1 百

万位。这样,采用直截了当的表查阅的 *G-Code* 解码将需要过高价格的芯片数。

幸运的是,还有很多完成 *G-Code* 解码的更聪明的办法。图 6 是一个优选的 *G-Code* 解码技术的流程图。为了弄清 *G-Code* 的解码,首先解释 *G-Code* 编码技术是最容易的,为此可参看图 7 的流程图。然后再 *G-Code* 解码技术,它是将要解释的 *G-Code* 编码的相反。

*G-Code* 的编码可在任何计算机上完成并且在任何将包括 *G-Code* 节目指南之前完成。对于每个将印于指南中的节目,频道、日期、时间和长度 (*CDTL*) 码 144 录入 142 步中。146 步分别地读取在优选矢量存储器 122 内的 *CDTL* 优选次序,它可储存于只读存计器 64 内。优选矢量存储器 122 包含 4 种表: 一个优先矢量 *C* 表 124, 一个优先矢量 *D* 表 126, 一个优先矢量 *T* 表 128 和一个优先矢量 *L* 表 130。

频道优先表的安排使最常用的频道具有低优先数。一个在优先矢量 *C* 表 124 中的数据举例于下。

频 道	4	7	2	3	5	6	11	13	...
优先级	0	1	2	3	4	5	6	7	...

通常来说,一个月的日期都有一个相等的优选次序,因而一个月中低数的日子和低数优先次序将对应于优先矢量 *D* 表中,如下例中:

日 期	1	2	3	4	5	6	7	8	...
优先级	0	1	2	3	4	5	6	7	...

起始时间的优先次序的排列使最初的时间将有一个低的优先次

序数和在夜静时的程序将有一个高的优先次序数。例如,优先矢量  $T$  表将包括:

时 间	6: 30 下午	7: 00 下午	8: 00 下午	7: 30 下午
优先级	0	1	2	3

在优先矢量  $L$  表 1 3 0 中的数据的一个例子如下:

节目长度 (小时)	0.5	1.0	2.0	1.5	3.0
优先级	0	1	2	3	4

假设频道日期、时间、长度 ( $CDTL$ ) 144 数据是 5 10 19:00 1.5, 它表示频道 5, 本月的第 10 日, 下午 7:00 和 1.5 小时的长度, 然后, 查阅图 7 的优先次序表 124, 126, 128 和 130, 上例中频道、日期、时间和长度分别从对应的表上查出优先次序, 于是  $C_P D_P T_P L_P$  数据 148 将是 4913。第 150 步将  $C_P D_P T_P L_P$  数据转换为二进位数。在每次转换中二进位比特的数是由包含的组合数来确定的。7 比特对  $C_P$  来说, 它可被表示为  $C_7 C_6 C_5 C_4 C_3 C_2 C_1$ , 将提供 128 个频道。5 比特对  $D_P$  来说, 它可被表示为  $D_5 D_4 D_3 D_2 D_1$ , 将提供一个半月内的 31 天。6 比特对时间来说, 它可被表示为  $T_6 T_5 T_4 T_3 T_2 T_1$ , 将提供 48 个起动时间以每天 24 小时的每半小时为一次。4 比特对长度来说, 它可被表示为  $L_4 L_3 L_2 L_1$ , 将提供直至 8 小时的节目长度按每半小时为一步阶。加在一块有  $7+5+6+4=22$  信息比特, 它对应于  $2^{22}=4,194,304$  组合。

下一步是使用比特分级密钥 120, 它可储存于 ROM64 内, 去使 22 比特重新排序。比特分级密钥 120 可以是 22 比特的任何排序。例

如,比特分级密钥可能是:

$L_8$	$C_3$	...	$T_2$	$C_2$	$T_1$	$C_1$	$L_1$	$D_5$	$D_4$	$D_3$	$D_2$	$D_1$			
2	2	2	1	...	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1

比特分级密钥理想地被排序,以使最可能是定时编程的原本的程序将具有一个低值的二进位数,它将消除定时编程最通用的程序的键动。由于所有的日期信息具有相等的优先次序,于是 $D_5D_4D_3D_2D_1$ 比特是第一个。下接的 $T_1C_1L_1$ 被采用,这是因为无论什么日期都需要有一个时间、频道和长度并且由于在优先矢量存储器中的优先矢量的排次 $T_1C_1L_1$ 在各种情况下都是最可能的。分级密钥中的下个比特是由各种组合不同的概率决定的。人们必须知道这个将被完成的计算的所有频道、时间和长度的概率。

例如,频道的概率可以是:

频 道	4	7	2	3	5	6	11	13	...
优先次序	0	1	2	3	4	5	6	7	
概率(%)	5	4.3	4	3	2.9	2.1	2	1.8	

时间的概率可以是:

时 间	6:30下午	7:00下午	8:00下午	7:30下午	...
优先次序	0	1	2	3	...
概率(%)	8	7.8	6	5	...

以及,长度的概率可以是:

长度(小时)	0.5	1.0	2.0	1.5	3.0	...
优先次序	0	1	2	3	4	...
概率(%)	50	20	15	5	4	...

如上所述,与每个频道、时间和长度结合的概率被用来决定适当的排序。由于优先矢量表已被最通用的频道、时间和长度排序,此次序,在其中去选择一个表的各二进位比特之间的一个,例如在  $C_7C_6C_5C_4C_3C_2C_1$  比特之间选择,已为所知。 $C_1$  比特将被首先选择,因为做为最低排次的二进位比特,它将在第一次在频道优先次序表的二个输入之间选择。然后, $C_2$  比特将被选择,如此继续下去。同样地, $T_1$  和  $L_1$  将在任何其他的时间和长度比特之前被选用。一个  $C_1$ ,  $T_1$ ,  $L_1$  的组合和  $D_5D_4D_3D_2D_1$  比特将被首先采用,因此,所有的信息对一个频道、日期、时间和长度来说是可用的。 $D_5D_4D_3D_2D_1$  比特都被采用是由于日期比特都具有相同的优先次序并且都需要去说明一个日期,即使一些比特是二进制的零也是如此。

在这一点,比特分级密钥可以是:

$$T_1C_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1$$

第 1 频道二进制比特  $C_1$  自然而然只能选择在  $2^1=2$  个频道之间,而且首先的二个频道各自具有 5% 和 4.3% 的概率,所以  $C_1$  的微分概率是 9.3。同样地, $T_1$  的微分概率是  $8+7.5=15.8$ ,以及  $L_1$  的微分概率是  $50+20=70$ 。如果比特分级密钥排序的规律是严格地跟随时,那么,比特分级密钥的第 1 个 8 比特应排序为:

$$C_1T_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1$$

因为  $L_1$  具有最高的微分概率, 所以它应是  $D_0$  之后的下一个最重要的比特, 后面是  $T_1$  做为下一个最重要的比特, 然后是  $C_1$  做为下一个最重要的比特。注意, 比特分级密钥以最低位比特  $D_1$  起始, 然后以最高的微分概率比特填满。这是为了建立通用程序的最小型码的目的。

编码过程中在此点的问题是什么应是分级密钥中的最低位比特:  $T_2$ 、 $C_2$  或  $L_2$ 。这将由微分概率再次决定, 它可从上表的每个比特来计算。由于我们正在处理二进制比特,  $C_2$  结合  $C_1$  在  $2^2=4$  个频道或超过  $C_1$  单独 1 个, 2 个更多的频道之间选择。  $C_2$  的微分概率于是为这两个相加的频道的相加的概率, 例如:  $4+3=7$ 。在类似的方式中  $C_3$  与  $C_1$  和  $C_2$  相结合在  $2^3=8$  个频道或超过  $C_1$  和  $C_2$  的组合,  $4=2^{(3-1)}$  更多的频道之间的选择。所以  $C_3$  的微分概率是这 4 个相加的频道的相加的概率, 例如这是:  $2.9+2.1+2+1.8=8.8$ 。在一个类似的方式中,  $T_2$  和  $L_2$  的微分概率可分别地计算为  $6+5=11$  和  $15+5=20$ 。一旦所有的微分概率都被计算, 下一步就是决定那个比特组合是较为可能的。

现在对于上例, 哪个组合是较为可能的:  $T_2$  与  $C_1$ ,  $L_1$  一起, 或  $C_2$  与  $T_1$ ,  $L_1$  一起, 或  $L_2$  与  $T_1$ ,  $C_1$  一起。这将决定密钥内的下一个比特。所以, 谁是较大的概率:  $11 \times 9.3 \times 70 = 7161$ ;  $7 \times 15.8 \times 70 = 7742$ ; 或  $20 \times 15.8 \times 9.3 = 2938.8$ ? 在此情况下, 具有最大概率的组合是  $7 \times 15.8 \times 70 = 7742$ , 它对应于  $C_2$  与  $T_1$ ,  $L_1$  结合。故  $C_2$  被选为比特分级密钥内的下一个比特。

下一个比特以同样的方法选择。哪个组合是较为可能的:  $C_3$  与  $T_1$ ,  $L_1$  结合, 或  $T_2$  与  $C_1$  或  $C_2$  和  $L_1$  结合, 或  $L_2$  与  $C_1$  或  $C_2$  和  $T_1$  结



合。如例所示,哪一个具有最大的概率: $8.8 \times 15.8 \times 70 = 9732.8$ ;  $11 \times (9.3 + 7) \times 70 = 12551$ ; 或  $20 \times (9.3 + 7) \times 15.8 = 5150.8$ ? 在此情况下,具有最大概率的组合是  $11 \times (9.3 + 7) \times 70 = 12551$ ,它对应于  $T_2$  与  $C_1$  或  $C_2$  和  $L_1$ 。所以,  $T_2$  被选为比特分级密钥内的下个比特。这个程序一直重复进行到全部密钥的所有微分概率被找到为止。

可变换的是,比特分级密钥可以正好是比特的一些任意的序列。使优先矢量互相依赖也是可能的,诸如使长度优先矢量依赖于频道的不同的组群。另一技术是使比特分级密钥 120 和优先矢量表 122 做为时钟 42 的一个函数,如图 7 所示。对密钥来说制做它非常困难因此编码技术将是复制或拷贝的。

例如,使比特分级密钥内的日期数据编码做为时钟的一个函数,这是可能的。做为时钟的一个函数,改变比特的次序将不会改变在减少最通用程序的二进制比特数时比特分级密钥的有效性。因为日期比特都是相同的优先次序。这将会与周期地转换  $D_1$  和  $D_5$  诸如每天或每星期同样地简单。这样,比特分级密钥 120 将于下列之间转换:

...  $C_1$   $T_1$   $L_1$   $D_5$   $D_4$   $D_3$   $D_2$   $D_1$

与

...  $C_1$   $T_1$   $L_1$   $D_1$   $D_4$   $D_3$   $D_2$   $D_5$

显然,比特分级密钥做为时钟的一个函数,其他的互换也是可能的。

优先矢量表也可被编码为时钟的一个函数。例如,第一次的在优先频道表内的两个频道可被周期地交换。若此技术被贯彻实施,那么,图 7 中 148 的  $C_F$  将变为时钟 42 的一个功能。例如:

频    道	4	7	2	3	5	6	1 1	1 3	...
优选次序	0	1	2	3	4	5	6	7	...

并将周期地变换至:

频    道	7	4	2	3	5	6	1 1	1 3	...
优先次序	0	1	2	3	4	5	6	7	...

这将是一项相当巧妙的安全保密技术, 因为一个解码器当这些第一次的两个频道正在使用时不那样正确就只有失败。其他的时钟依赖性也可能对编码技术提供安全。

无论如何它已被得出, 比特分级密钥 120 被确定和储存。在步骤 154,  $C_P$ 、 $D_P$ 、 $T_P$ 、 $L_P$  的二进制比特根据比特分级密钥被排列去产生一个 22 比特二进制的数。然后, 在转换二进制数为十进位  $G$ -Code 的步骤 156 中这个 22 比特二进制的数被转换为十进位。其结果是  $G$ -Code158。

如果优先矢量和比特分级密钥与通常人们观看的习惯很好地匹配, 那么, 可期望令人爱看的节目对于  $G$ -Code 的要求不超过 3 或 4 个数位。

现在编码技术已经被解释, 解码技术正相反于编码技术。这已在根据图 6 的流程图中完成。这是优选的  $G$ -Code 解码, 它可植入图 3 和 5 中 VCR14 内的  $G$ -Code 解码器 38 或遥控器  $G$ -Code 解码器 82 和 92。

第一步骤 102 是进入  $G$ -Code104。接着,  $G$ -Code104 在步骤 106 中被转换为一个 22 比特二进制数。然后, 比特在步骤 108 中根据比特分级密钥 120 被重排序以便取得重排序比特 110。然后, 在步

骤 112 中比特被组织在一块并转换为十进位。因为这点,我们取得  $C_P$ 、 $D_P$ 、 $T_P$ 、 $L_P$  数据 114,它是优先矢量表的索引。对于上例,我们在此步骤将有矢量 4913。、这个  $C_P$ 、 $D_P$ 、 $T_P$ 、 $L_P$  数据 114 然后用于步骤 116 中,以便去查阅在优先矢量存储器 122 内的频道、日期、时间和长度。对上例的  $CDTL$  118 是 5 10 19:00 1.5,它表示 5 频道,本月第 10 天,7:00 下午和 1.5 小时的长度。

如果编码技术是时钟的一个函数,那么,使解码技术成为时钟的一个函数也是必需的。如图 6 中所示,使比特级密钥 120 和优先矢量表 122 成为时钟函数也是可能的。这对密钥来说再做成它是很困难的,因此编码技术将是复制或拷贝的。依赖任何其他的预定的或可予编程的算法获取解码和编码技术也是可能的。

虽然以上的  $G$ -Code 编码和解码技术是一个优选的实施例,应当知道有很多方法可完成发明的意图,它就是减少定时编程所需的键动数。为了完成这个目标,有很多方法去实现  $G$ -Code 的编码和解码。也有很多的方法可使解码和编码技术更为安全,除了恰使编码和解码成为时钟的一个函数这种方法以外。这种安全可以是任何预定的或予编程的算法。

在  $G$ -Code 编码和解码技术中使用混合的基数数系统代替二进制数是可能的。例如,假设只有 35 个频道,经将需 6 个二进制位来代表;不过,6 个二进制位可代表 64 个频道,因为  $2^6=64$ 。其结果是在一个二进制数的系统中有 29 个不需要的位。这可使产生可能做出一个特殊的  $G$ -Code 长于它实际需要的效果。一个混合的基数数系统可避免这个结果。例如,对 35 个频道的情况,一个混合具有  $7^1$  和  $5^0$  的因数的基数数系统可表示 35 个组合而在码中没有任何的空

地。 $7^1$  因子容许的数是 0,1,2,3 和 4。 $5^0$  因子容许的数是 0,1,2,3, 4,5 和 6。例如,数字 0 在混合基数数系统中代表为 00。数字 34 在混合基数数系统中代表为 46, 因为  $4 \cdot 7^1 + 6 \cdot 5^0 = 34$ 。一个混合基数数系统的主要优点是在分级密钥的优先化方面。如果首次的 5 个频道具有大约相等的优先次序和下接的 30 个也大约相等,那么,混合基数数系统容许两排将被准确地表示。这不是说一个混合基数数系统是必须可取的。二进制数在计算机中易于表示而一个固定的基数数系统的用途,诸如二进制数容许优先次序的金字塔形将会在分级密钥中易于表示。

在所有的实施例中所要求的另一特性是对一个节目一次输入 *G-Code* 的能力,然后得到用于每日或每周的 *CDTL* 信息。通常, *CDTL* 信息一旦被使用后就被消除掉。在同一节目的每日或每周记录的情况下, *CDTL* 信息被储存和使用直到它被抹去为止。要求每日或每周重复节目可由在遥控器上的“每周”或“每日”按钮或装入录像机内人工控制这两种方法来完成。另一种方法是用一个键(诸如 *PROG* 键)并在一定次数的周期内多次按下此键,诸如对‘每日’按下两次,对‘每周’按下三次。例如,当 *G-Code* 开关接通时,期望节目的 *G-Code* 是 99,于是程序的每日记录可由以下的键动来选择:

“*PROG* 99 每日 *PROG*”

或“*PROG* 99 *PROG* *PROG*”

*G-Code* 99 将被转换为 *CDTL* 信息,在此情况下它将被储存和‘每日’使用。记录将在说明的日期上开始在使用同一频道、时间和长度信息之后,并每日继续下去。一种小小的变动是在周末的期间内每日记录可被自动的暂停而悬置起来,这是因为在周六和周日有

更多的不同的每日程序。

一旦每日或每周程序被建立,它就可不定期地使用。如果想要消除一个程序并有一个“消除”按钮在遥控器或 VCR 的人工控制上时,于是一种消除程序(不管是普通的 CDTL 信息还是每日或每周输入)的方法便是按下列键入

“PROG XX 消除”,XX 代表 G-Code。

又如以前那样,完成这个也有替换办法。

如果“按屏幕编程”是可用的,那么,已被定时编程所选择的程序可在屏幕上检查。每日或每周程序将会有他们的类型的一种指示。G-Code 也会与对应的 CDTL 信息一道被显示。这将如所希望的会使检查实时的“菜单”和或是增加一些程序或是消除这些程序都是相当容易的。

根据此发明的一个电视日历 200 如图 8 所示,日历上有一个年、月、日部分 202,星期 X 部分 204,日的 X 时部分 206,频道标识符 208 和说明节目标识符 210 包括节目的名字以一种在电视指南刊物上通用的方式排列。相对于每个频道标识符排列的是一个压缩码指示 212 或输入电视日历的包含 CDTL 信息的 G-Code。图 8 示出完成时间编程是何等易事。所有需要做的事是找出你要看的节目和输入示于压缩码指示 212 的压缩码。这与必须分别地对待频道、日期、时间和长度等的输入形成明显的对比。至少,频道、日期和时间是在电视指南上被明确地说明的。而长度则通常是从一日的部分 206 查至下一个新的节目开始时间,通过一些计算才能确定。采用压缩的 G-Code 就避免了这些繁复。

对于电缆电视节目,对压缩的 G-Code 需要有一个附加号写给

它,这将是有益的。在一个普通的电视指南中,CDTL 信息可用于以数的形式的所有的普通的广播频道,包括频道数诸如频道 4 或频道 7。不过,对于有线电视像 HBO, ESPN 台等等,在更多的电视节目单上只提供频道的名字。其原因是在一些大城市区域内,诸如洛杉矶,可能只有一版电视指南,但可能有许多的电缆载频,其中的每个指明 HBO 或 ESPN 为不同的电缆频道数。为了使诸如 G-Code 的压缩码适用于像由一个广泛区域的电视指南刊物所刊印的电缆频道数,下列途径可被采用。

首先,所有的电缆频道数将被永久地指定为一个独一的数,它将是跨国有效的。例如,我们可指定 ESPN 台为电缆频道 1, HBO 台为电缆频道 2, SHO 台为电缆频道 3, 等等。这种指定将由电缆指南刊物刊印出来。

卡式录像机装置,诸如遥控器,VCR 单元或者二者于是都被装有两种特殊的模式:“设置”和“电缆频道”。提供用户面对这些模式的一种方法是提供两个特殊的按钮:“设置”按钮和“电缆电视”按钮。此按钮可位于 VCR 单元本身上或位于遥控器上,如图 1, 3 和 5 中所示,“设置”扭是元件 168 和“电缆电视”扭是元件 170。当然,其它的用户接口方法也是可能的。

接着,电视观察者必须进行下一步通过他的 VCR 对所有的他所喜欢看的电缆频道进行一次“设置”。这个“设置”过程将涉及使每个电缆频道的被指定数联系至本地的电缆载波的频道数。例如,假设本地电缆载波使用 6 频道对 ESPN 台,于是电缆频道数 1 可被指定为 ESPN 台,如下表中所示:

电缆频道 名字	指定的电拟 频道号	在本地电缆载波 中的频道数
ESPN	1	6
HBO	2	24
SHO	3	23
.	.	.
.	.	.
.	.	.
DiS	8	25

用户也可通过按动他的遥控器上的按钮来完成“设置”的过程，如下：

图 06 电缆频道 1 程序

置 24 电缆频道 2 程序

置 23 电缆频道 3 程序

置 25 电缆频道 8 程序

“设置”的过程将产生一个电缆频道地址表 162，它将被装入指令控制器 36 的 RAM52 内。对于上例，电缆电视地址表 162 将会有下列信息：

电缆频道地址表 1 6 2

1	6
2	2 4
3	2 3
.	.

在“设置”过程完成之后,看电视者现在可用老办法选择频道:亦即,按下键盘按钮 24 将选择 *HBO* 台。他也可用新办法来作:即按下电缆频道 2,也会选择 *HBO* 台。新方法的优点是电视指南刊印[C2]接下去是节目叙述,因此,观看者将只查阅指定的频道数标识物以代替必须记住 *HBO* 台是本地电视频道 24。当电缆频道按钮被按下时,指令控制器 36 知道它将在电缆频道地址表 162 中查阅本地电缆频道数,以便调谐 *VCR* 至正确的频道。

对于定时编程和使用压缩码 *G-Code* 来说,一个区分广播和电缆频道两者的方法是加一个第 8 频道比特,它将使 0 置于通常的广播频道和置 1 于电缆频道,诸如 *HBO* 台。这个第 8 频道比特可以是 8 个频道位中的低位之一,如第 3 比特  $C_3$ ,因此,标认常用的频道比特数被减至最小,不管他们是普通的广播频道还是电缆频道。对于一个普通的广播频道,7 个其他的比特可根据优先矢量 *C* 表 124 被解码。对于一个电缆频道,7 个其他的比特可根据一个分离的电缆频道优先矢量表 160 被解码,表 160 可被储存于微控制器 36 的 *ROM*54 内。电缆频道优先矢量表可以提前设定用于整个国家或至少用于一个被特定广泛区域电视指南刊物所覆盖的区域内。

一个带有已知的压缩码(如 *G-Code*)的电视指南现在将印有电缆频道信息如下:

6:30 下午

[C2]*HBO* 台 XXXXXXXXXXXXXXX(4679)



## XXXXXX(节目叙述)XXXXXX

[C2]在 *HBO* 之前,使观看者记起他只需按下电缆频道 2 以选择 *HBO* 台。(4679)是对这个特殊程序的 *G-Code* 指示。

图 8 示出一个电视指南的一部分。电缆频道都有一个在电缆频道助记标前的指定电缆频道数 188。电缆频道信息的排列与带有结合频道的压缩码 *G-Code*212 的广播频道相同这点除外。

对于定时编程,观看者根据这部分的 *G-Code* 输入过程,即  
*PROG* 4679 *PROG* 只需输入数 4679。*G-Code* 解码器单元将此 *G-Code* 解码为“电缆频道 2”并也将一个电缆频道信号 164 发给指令控制器 36,如图 1 和 2 所示,因为附加的频道比特将是“1”,经区别 *G-Code* 是用于电缆频道;然后,由于“电缆频道 2”与频道 24 的结合已早被建立于“设置”程序内,指令控制器当已接收到一个电缆频道信号时,将会立刻在电缆频道地址表 162 内查阅 2,将它转换为电缆频道 24,它将在适当的时间被用做记录频道。通过使 *G-Code* 与指定的电缆频道数,而不是本地电缆频道数,相结合,用于那个程序的 *G-Code* 将在整个的本地区域内有效,它可有很多不同的电缆载频,而每个电缆载频可有不同的本地电缆频道数。

为了包含电缆频道压缩的 *G-Code* 特性,解码和编码算法分别地如图 9 和图 10 所示。编码应先于解码的解释。在来自图 7 的图 10 中的最初的变化是电缆频道优先矢量 160 已被加上,并当一个电缆频道正被编码时被用于查阅优选次序步骤 180。同样,当一个电缆频道正被编码时,于是电缆频道比特在转换  $C_P D_P T_P L_P$  为二进制数步骤 182 中被加于正确的比特位置。这可能是比特  $C_3$ ,像以前所论及的那样。比特分级密钥像以前那样可被决定去压缩在最通用的程序

中的比特数;不过,它将需要是 23 比特长以便容纳电缆频道比特。最大的压缩 *G-Code* 码长度可仍是 7 数位,因为  $2^{23}=8,388,608$ 。

解码示于图 9 并正好是编码过程的相反。在步骤 108 之后,检验电缆频道比特 174 被加上并有效地检验电缆频道比特以便决定它是否是一个“1”。如果是这样,于是,指令控制器 36 经过图 1 和图 2 的电缆频道信号 164 被用信号通知那个由 *G-Code* 解码器送至它的 *CDTL*118 是用于一个电缆频道。于是,指令控制器知道去查阅基于指定电缆频道数的本地电缆载波频道数。在图 9 的步骤 176 中,包括电缆频道优先矢量表 160 的优先矢量表被用来查阅 *CDTL*118 信息。

一种使指令控制器接收一个电缆频道信号 164 的变换是用 *G-Code* 解码器去完成包括从指定电缆频道数转换为本地电缆载波数的全部解码。这将是图 3 的遥控器实施的情况。图 11 示出全部解码算法的实施,若此步骤已被包括在内。若电缆频道比特指示已包含一个电缆频道,所有需要增加的只是转换指定频道为本地电缆载波频道步骤 166,进行在电缆频道地址表中的查阅。步骤 166 有效地取代图 9 中的步骤 174。

另一需要谈及的问题是可被予编程的程序的数。由于 *G-Code* 大大地简化输入程序的过程,用户将很快地学习并要输入大量的程序是很可能的;不过,一些现存的 *VCR* 仅能储存至 4 个程序,有的可储存 8 个之多。这样,用户由于 *VCR* 编程的限制而较易受挫。

处理这个问题的一个途径是在遥控器中执行压缩的 *G-Code* 解码在那里提供足够的存储器去储存大量的程序,例如 20 或 40 个。遥控器就会有能力一次发送几个这些被储存的数据至 *VCR* 主单

元,为了提供这种能力,要求有额外的称为叠式存储器 76 的存储器在遥控单元的內部如图 12 所示,它与图 4 是不同的。叠式存储器 76 可以一个随机存取存储器 RAM 来执行,事实上它可存在于微控制器本身,诸如 RAM62。

叠式存储器 76 是定时编程信息新的输入,插入和删去被执行的地方。它也是发生编辑的地方。叠式存储器的顶部存储器存储单元,例如第一层的 4 个存储单元精确的对应于 VCR 主单元内的有用的定时编程存储器。每逢叠式存储器的顶部变化时,新的信息被发送至 VCR 主单元以便进行修改。

图 13 示出当用户在遥控器的键盘上输入一个 G—Code 程序时事件的序列。为了说明用途,假设 VCR 主单元只能处理 4 个程序。也假设叠式存储器的容量是 20 个定时器予编程。参看图 13 的流程图。当用户在步骤 230 中输入一个 G—Code,微控制器 60 首先在步骤 234 中将它解码为 CDTL 信息并与也被显示的附加字“被输入”一块显示在显示单元上。微控制器然后在步骤 236 中输入解码的程序于叠式存储器内。

若这是输入的第一个程序,它被置于叠式存储器的顶部存储单元。如果叠式存储器内已经有了一些数据时,新进入的程序将首先被临时地置于叠式存储器的底部。在步骤 240 叠式存储器于是被拣选成正确的暂时次序,因此,时间上的程序将出现于顶部存储单元内和时间上最后程序将是在底部。注意,暂时拣选的叠式存储器的本质是这样的,当叠式存储器存储单元  $n$  改变时,于是所有的在它下面的存储单元也将改变。

例如,假设叠式存储器有个已被暂时排序的输入,一个新的输入

进来,它的暂时排序将它置于存储单元 3(1 是顶部存储单元)。当这个输入被置入存储单元 3 内时,在存储单元 3,4,5,6 内的信息将移动至存储单元 4,5,6,7。存储单元 1 和 2 将仍是不变化的。

微控制器 60,在做暂时排序之后,在步骤 242 中检查首次的几个输入是否已从以前的发生变化,这里,按通行的例子  $n=4$ 。在此情况下,由于一个新程序已进入存储单元 3 内,原在存储单元 3 的现在移至存储单元 4。由于 VCR 主单元的 4 项目的程序“菜单”应精确地对应于叠层存储单元 1 至 4,在 VCR 主单元上的项目 3 和 4 现在必须被修订。微处理器因此送出新的输入项 3 和 4 至主单元,在图 13 的步骤 244 中。如果新输入的程序,在暂时排序之后,得到进入存储单元 5,那么,输入项 1 至 4 没有从以前改变和微控制器将不送任何信息至主单元以及微控制器将继续监控时钟 85 和键盘 88 像每个步骤 246 那样。当用户在步骤 230 中输入 G—Code 时,遥控器被假定为指向 VCR 主单元。图 13 中的其他步骤发生如此之快,以致改变都被送至步骤 244 中,而遥控器仍被指向 VCR 的主单元。

若用户决定去删掉步骤 232 中的一个程序,删除首先在叠式存储器中执行。如果首次的 4 个输入项受影响,微控制器将发送修订的信息至 VCR 主单元。如果不受影响,微控制器单元将不再发送任何东西。删除只改变叠式存储器的较低部分(如存储单元 5 至 20)。这个新信息将在适当的时间被发送至 VCR 主单元。

同时,VCR 主单元将完成它的定时编程功能,一个接一个地完成它的定时编程输入。到时所有的 4 个记录输入已全部完成,遥控器中的叠式存储器发送一些新的输入以补充 VCR 主单元(当叠式存储器有多于 4 个输入时)。

遥控器单元中的实时时钟 85 被遥控器监控以确定什么时候主单元中的程序已用完。参看图 14 中的流程图,微控制器周期地检查时钟和在步骤 250 中的叠式存储器顶部的程序的时间(所说的首次的 4 个输入),它与 VCR 主单元的“菜单”是同一的。如果在周期的检查的某一次,确定主单元的“菜单”的记录已完成,那么,如果在叠式存储器中有较多的输入在步骤 252 中受检验,在步骤 258 中显示单元将被置于一种闪烁模式或显示一个闪烁的信息以提示用户再送入程序。下次,用户拿取遥控单元,闪烁将提醒他 VCR 主单元的“菜单”已被完成和到了补充 VCR 主单元以程序输入储存于遥控中的时候。用户将遥控器指向 VCR 主单元并按下“输入”钮。在步骤 260 中将‘弹出’叠式存储器的顶部,亦即,将叠层中的全部项目上移四个存储单元。在步骤 262 中微控制器然后将新的“叠式的顶部”,即顶部 4 个项目发送至 VCR 主单元。此过程将重复进行直到整个叠式存储器被空置。

另一采用压缩码的录像机编程的装置的优选实施例是图 15 的即时编程器 300。即时编程器 300 有数码键 302,从 0 至 9 的数,一个消除键 304,一个检查键 306,一个每周键 308;一个一次键 310 和一个每日键(M-F) 312,它们用于给即时编程器编程序。一个盖通常盖住其他的用于调即时编程器 300 的键。当打开盖 314 时,下列键露出:保存键 316,输入键 318,时钟键 320,频道键 322,加时键 324,VCR 键 326,电缆键 328 和试验键 330 在图 15 上示出的即时编程器 300 的特点是:液晶显示器 350 和警告发光二极管 332。即时编程器的前仰视图 16 示出前部的红外线(IR)二极管 340 固定在前面 338。把即时编程器置于将被编程的设备的前方,这些设备诸如卡式录像

机 370, 电缆盒 372 和电视机 374, 如图 19 中所示, 前红外线(IR)二极管 340 可传送信号以控制节目录制。一个 IR 透明盖 336 盖住附加的 IR 发射二极管, 它将在下面解释。

图 18 示出一个液晶显示器 350 的细目。在不同时间在显示器上可看到某种文本 354 以及有一个输入区 356。时间码 352 显示于显示器的底部, 它们的功能在下面叙述。

即时编程器 300 的一个结合组件是固定座架 360, 示于图 17, 它设计为在左凸起边 362 和右凸起边 364 之间夹住即时编程器 300。编程 300 在左右两边 362 和 364 之间滑入前校准法兰盘 365 的停止点, 盘 365 位于固定座架 360 的前面并跨接在左, 右两边 362 和 364 之间, 如图 17A 所示。结合在一起组件 362、364 和 365 提供即时编程器 300 的对准, 因此, IR 透明盖 336 和 IR 二极管 342, 344, 346 和 348, 示于图 17, 被适当地校准于发射位置, 当即时编程器如图 20 所示的被使用时如上所述。固定座 360 有一个校准法兰盘 366, 它具有校准固定座 360 的后沿的作用, 此后沿被限定为沿着此边放置法兰盘 366, 和沿着电缆盒或 VCR 或其它单元的前面的边, 如图 20 所示。当校准如图 20 所示时, 固定座 360 调准了即时编程器 300 的位置, 因此, 左 IR 二极管 342, 下 IR 二极管 344, 二个后 IR 二极管 346 和右 IR 二极管 348 如图 17 所示, 处于当需要时向卡式录像机 370 和电缆盒 372 发射信号的位置。如果 VCR 与/或电缆盒功能处于电视机本身范围内时, 那么, 编程器 300 可放置于向电视机 374 发射的位置, 以上或是在图 19 的方式或是在图 20 的将固定座放在电视机顶部的方式均可。

通过使用固定座 360, 用户仅需以将被编程的设备校准固定座

360 和即时编程器 300 一次而不是使用户记住保持编程器 300 在正确的位置经过前 IR 二极管 340 去发射,如图 19 所示。用各种的控制器实际经验示出尽力保持遥控器在一个固定的位置例如在一个咖啡桌上是困难的。通过上述方法,固定座 360 解决了这一问题。左 IR 二极管 342,下 IR 二极管 344,二个后 IR 二极管 346 和右 IR 二极管 348 被置于向左、向下、向后和向右的位置去发射。向下的发射器假定固定座 360 将位于被编程设备的顶部。左和右发射器允许被编程设备在左和右的位置。向后发射的后 IR 二极管 346 可使信号从墙和室内其他物体反射。前 IR 二极管 340,左 IR 二极管 342,右 IR 二极管 348 和下 IR 二极管 344 可以  $25^\circ$  发射角二极管来执行。二个后 IR 二极管在其方向上被供以较大的能量和以  $5^\circ$  发射角二极管来执行,它可聚集能量并提供较大的红外线能量从墙壁或室内物体反射。

更多的 VCR 和电缆盒通过一个红外线遥控器可被控制;不过,不同的 VCR 和电缆盒具有不同的红外线码。虽然,全部地约有数百种不同的 VCR 程式和电缆盒,但幸运的是只有 10 组 IR 码。每组可有几十个“字”表示所需的不同的键,即“电源”,“记录”,“频道上”,“频道下”,“停止”,“0”,“1”,“2”等等。用于控制录像机和电缆盒进行录制的用途时,仅要求下列的“字”:“0”,“1”,“2”,“3”,“4”,“5”,“6”,“7”,“8”,“9”,“电源”,“记录”,“停止”。对所有的组的这些“字”的 IR 码被储存于即时编制器 300 的存储器内,它位于图 21 和 22 的微控制器 380 内。在调定编程器 300 期间,用户交互地输入他的录像机和电缆盒的类型和程式至即时编程器 300。IR 码的正确组在实际控制过程期间从储存器中被再调用。在用户只有一个 VCR

的情况下,这个特殊 VCR 的 IR 码将被再调用以便控制 VCR。在用户有一个 VCR 和一个电缆盒的情况下,IR 码“电源”,“记录”,“停止”将被从对应于 VCR 的组中再调用,而“0”至“9”的 IR 码将从对应于电缆盒的组中被再调用。其原因是在此情况下,电缆盒控制频道开关。因此,频道转换信号“0”至“9”必须被送至电缆盒而不是 VCR。

起始是,用户完成一个设置时序,首先,用户要在一个表上查阅对应于将被编程的 VCR 的程式/牌子的数,表上列出 VCR 牌名和二数位码。然后用 VCR 调谐至频道 03 或 04,这都是常用的,用户将 VCR 关掉。然后,用户按下 VCR 键 326。当显示器示出 VCR,用户按下在 VCR 的模式/牌子表上查出的二数位码(例如 01 代表 RCA)。用户将即时编程器 300 指向 VCR 然后按下输入键 318。红色警告发光二极管 332 将闪光当它正在送出一个试验信号至 VCR 时。如果 VCR 接通并变至频道 09,用户再次按下输入键 318 并等候直到红色发光二极管 332 停止闪光。即时编程器 300 送出下一个可能的 VCR 码,同时红色发光二极管 332 在闪光。如果 VCR 接通并变至频道 09,用户按下保存键 316,否则,用户再次按下输入键 318 直到用于 VCR 工作的 VCR 码被找到。如果对那牌子的所有可能的 VCR 码都被试过显示器示出“结束”。如果是这样,用户按下 VCR 键 326 码 00 和然后按输入键 318 去试验所有可能的码,对所有的牌子每次一个。

一旦适当的 VCR 码已被找到和贮存,下一个设置步骤是在编程器 300 上设置时钟。首先,用户按下时钟键 320。当显示器示出:“YR:”,用户按下 90(例如 90 年),然后按下输入键 318。以后显示器



显示“Mo:”，用户按下 07(例如 7 月)，然后又按入输入键 318。往下又重复到“DA:”如 01 表示第 1 天，“Hr:”如 02 表示 2 点，“Mn:”如 05 表示 5 分，以及“AM/PM”1 表示上午或 2 表示下午。在这一时序这后，显示器将显示“贮存”几秒钟，然后显示器将显示已输入的实时和日期。用户不再需要在他们的 VCR 上设置时钟。

下一步，如果编程器 300 也将用于电缆盒控制器，那么建立的步骤如下所述。首先，对应于将受控的电缆盒(转换器)的程式/牌子的数在一个电缆盒程式牌子表上被查阅，这个表列出了电缆盒牌名和对应的二数位码。VCR 被调谐至频道 03 和 04 并关掉。然后，电缆盒调谐至频道 02 或 03 它们是常用的，并将其接通。然后按下电缆键 328。当显示器显示“电缆:”时，用户输入从上述表上查阅的二数位码，将即时编程器 300 指向电缆盒(转换器)并按下输入键 318。红色警告发光二极管 332 将闪光，当它正在传送一个试验信号至电缆盒时。如果电缆盒变至频道 09；那么用户按下“保存”键 316；不过，若电缆盒没有变至频道 09 时，用户则再次按下输入键 318 并等候直到红色警告发光二极管 332 停止闪光，而下一个可能的码被送出。这个过程一直被重复到电缆盒变至频道 09 而当它如此时，用户按下保存键 316。若显示器示出“结束”时，那么，用户已试完对那个牌子的所有的电缆盒码。倘如此，用户按下电缆码 00，于是输入键 318 去试验所有可能的牌子的码，一次一个。

对于一些人(或许由于他们有电缆盒或卫星接收机)来说，列于他们的电视指南或日历上的频道与他们的电视机或电缆盒上的频道有所不同。倘如此，用户按以下从事。首先，按下频道键 322。显示器将像这样：“指南频道电视频道”。然后用户按下印在电缆指南或日

历史上的频道(例如按下 02 对频道 2),并于后用户按下通过他们的本地电缆公司已被接收到的印刷的频道的频道数。然后用户按下输入键 318。这个过程被重复对与印刷频道不同的频道上的每个频道列表。当这个程序结束时,用户按下保存键 316。

典型地,在区域内的电视指南与或日历将有一个图表指示已被指定至每个电缆和广播频道的频道数,例如,HBO,CNN,ABC,CBS,NBC 等等。这个图表,例如,将对应至图 28 的左边两列。例如,假设电视指南或日历已指定频道 14 至 HBO,但用户的本地电缆公司发送 HBO 在频道 18 上。由于频道数是不同的,用户需要使用频道键 322。用户将按下频道钮(两个在显示器“指南频道”下面的空白空间将闪光)。用户然后按下 14(现在显示器“电视频道”下面的两个空白空间将闪光)。然后用户按下 18 然后按下输入键 318。这个过程对每个频道被重复。当结束时,用户按下保存键 316。

在频道设置已被保存之后,用户可通过按下频道键 322 和然后按下检查键 306 检查设置的情况。通过重复地按下检查键 306,每个设置的频道将卷现在显示器上,一次一个。

然后,用户可试看弄清即时编码器 300 的存储单元是好的。首先,用户要确知 VCR 是关断但已插入并确知电缆盒(若有一个)是置于接通。然后用户可按下试验键 330。如果仅有一个 VCR,那么,当 VCR 接通时,改变至频道 09 并开始记录,然后关掉,于是 VCR 控制器处于一个好的位置。

如果还有一个电缆盒,那么当 VCR 接通时,电缆盒调谐至频道 09 和 VCR 开始记录,以后 VCR 停止并关断,于是即时编程器 300 处于一个好的位置。

为了开动即时编程器 300, VCR 应置于“关”而电缆盒置于“开”。用户在电视指南中查阅他们要记录的节目的压缩码。压缩码 212 列于电视指南中, 如图 8 所示。在这个实施例中将被采用的电视指南/日历将具有如图 8 上所示的相同的组成部分, 除了图 8 的 188 不需要以外。用户所选择的节目的压缩码通过使用数字键 302 输入至即时编程器内, 然后用户选择以怎样次数记录节目。用户压下一次键 310 在予定的时间记录节目一次, 或按下每周键 308 在相同的予定时间每周记录节目直到消除掉, 或按下每日(M-F)键在每日, 周一至周五, 相同的予定时间记录节目直到消除掉。这对于诸如每天广播的“肥皂剧”, 但不是在周末, 是最有用的。为了证实输入, 即时编程器 300 会即刻地将压缩码解码并显示用户输入节目的日期、频道和起时时间。输入节目的长度也被显示器底部见到的时间条 352 显示出来。每个条表示节目的一小时(或少些)。

然后, 用户需将编程器 300 放置在靠近电缆盒和 VCR 处以便指令可被传送, 到时, 编程 300 将接通 VCR, 变至正确的频道并记录节目以及然后关掉 VCR。用户只需保证插入一个空白带。

检查键 306 使用户对输入的程序逐步进行检查。这些是以按日、时顺序的排序被显示的。每次按下检查键 306, 下个程序被显示直到“结束”被显示时, 所有的输入程序均已被显示出来。若检查键被再次按下, 显示器将转至实时的日和时。

如果用户想要消除一个程序, 可按下检查键直到要消除的程序出现, 然后按下消除键 304。显示器将会说“已消除”。同样, 任何时候当用户按错一个数时, 按下消除键 304, 将使用户再开始输入。

某些电视节目诸如现场体育节目可能溢出予定的时间槽之外。

为了保证整个节目的记录,用户可按下加时键 324 去增加记录长度,即使节目正在录制时也可以这样。用户按下检查键 306 显示程序,然后按下加时键 324。每次按下加时键 324,会增中 15 分钟的记录长度。

当实时的日和时显示时,对下一个 24 小时所需的空白带总量通过在显示屏底部见到的时间条 352 也被显示。每个条代表磁带的一个小时(或少些)。在离开没人照顾的 VCR 之前用户应检查这点以确保有足够的空白带在其内。

每次一个节目码被输入时,即时编程器 300 自动地检查所有的输入以确保在两个程序输入之间没有时间上的重迭。如果用户试图输入一个与一个最初输入的节目在时间上相重迭的节目时,于是信息“碰撞”发生。那么,如图 23 的步骤 432 所概述的那样,用户可有以下选择:1)若用户希望留下先前输入的程序而忽略新的一个,用户不必做什么,待延迟短时间之后,显示器会转回示出实时的日和时;2)若用户希望是将开始的第一个节目记录到它的结尾,然后记录第二个节目的余数,那么,用户可再按下“一次键”310,每日(M-F)键 312 或每周键 308(无论用户按下哪一个都输入码)。如果两个节目有相同的起始时间,那么,最新近输入的节目将被首先记录。如果处于宣告“碰撞”时,用户决定新的节目比原先输入的节目更重要,然后,用户可消除原先输入的节目并于后再输入新的一个。

在一些地方诸如科罗拉多的部分地区,电缆系统广播一些频道比在本地电视指南列出的时间晚/早三个小时。这是由于可能频道接收于一个东部的或西部的卫星馈送而造成的时差。用户要记录比电视指南列出的时间晚 3 个小时的节目,其程序如下。首先,用户输

入节目的码,然后按下保存键 316(+),接着再按下一次键 310,每日(M-F)键 312 或每周键 308,二者按需求选定。用户要记录比电视指南列出的时间早 3 个小时的节目,其程序如下。首先,用户输入节目的码,然后按下保存键 316(-),接着再按下“一次键”310,每日(M-F)键 312 或每周键 308,二者按需求选定。即时编程器 300 将显示将被录制的节目的时间,而不是电视指南中示出的时间。

有某些显示信息可使即时编程器 300 与用户更为友好。显示“LO BATT”低电池表示电池需更换。“Err:ENTRY”输入表示在置设期间一个无效的输入。“Err:Code”码表示输入的节目码数字不是一个有效数。用户看到这个显示时,应检查电视指南并重新输入数字。“Err:DATE”日表示用户可有:设法选择每日记录(周一至周五)周六或周日的节目;设法选择一个提前 7 天以上的节目的每周或每日记录,因当即时编程器 300 可以使每周或每日的记录选择被用于本周的节目(±7 天);或进入一个已经结束的节目。“Full”满表示将被记录的节目的在即时编程器 300 内部的 RAM 中执行的叠式存储器已被填满。用户于是可在输入新节目之前消除一个或更多的节目。“EMP 空”表示没有将被记录的节目输入。将被记录的节目的数字可储存于即时编程器 300 内依照 RAM 的集成度而改变,有效的及可从 10 至更多变化。

图 21 是一个执行即时编程器 300 所需的电路的示意图。电路包括微处理器 380,振荡器 382,液晶显示器 384,键盘 386,五路 IR 发射器 390 以及红色警告发光二极管 332。微机 380 包括一个 CPU 中央处理单元,ROM, RAM, I/O 口,定时器,计数器和时钟。ROM 用于程序储存, RAM 用于将被记录的节目的叠式存储器的其他用

途之中。液晶显示器 384 是图 15 和 18 的显示器 350。键盘 386 执行所有的早先讨论过的键。五路 IR 发射器 390 包括前 IR 二极管 340, 左 IR 二极管 342, 下 IR 二极管 344, 二个后 IR 二极管 346 和右 IR 二极管 348。图 22 示出即时编程器 300 电路的详细示意图并且予先识别单元被相同的数字识别。微机可用一个 NEC UPD7530X 部件来执行, 它可直接地对接显示器、键盘、发光二极管和振荡器。25°发光二极管可用 NEC313AC 部件和 5°发光二极管可用 Litton2-871C 发光二极管来执行。

储存于微机 380 的 ROM 内的程序流程图, 微机 380 执行程序输入、检查和程序消除以及记录执行分别在图 23, 24 和 25 中说明。图 23 用于程序输入, 它的过程如上所述, 包括下列步骤: 显示实时日期、时间和时间条步骤 402, 它是即时编程器 300 的静止状态; 扫描键盘以决定是否十进位数压缩码进入步骤 404; 当码进入时显示码步骤 406; 用户检查是否正确的码进入步骤 408 和用户按下消除键 304 步骤 428; 用户通过按下保存键 316 或输入键 318 超前或延缓起始时间 3 小时步骤 410; 用户按下“一次键”310, 每周键 308 或每日键 312 步骤 412; 微机将压缩码解码为 CDTL 步骤 414; 试验是否与储存的程序冲突步骤 416, 若是如此, 显示“碰镜”信息步骤 420; 用户按下“一次键”310, 每周键 308 或每日键 312 步骤 422; 然后调节冲突的输入步骤 432, 如上所述在“碰撞”选择的讨论中的情况, 以及输入不保存步骤 424; 设置显示器按一次的日其、频道、起始时间和持续时间(时间条), 或每日的日期、频道、起始时间和持续时间, 或每周的天、频道、起始时间和持续时间步骤 418; 用户按下加时 324, 给记录时间加 15 分钟步骤 426; 用户检查显示器步骤 430; 按时

间顺序输入程序于叠式存储器步骤 434, 在那里叠式存储器是微控制器 380 的 RAM 的一个部分; 以及计算所需的磁带的长度和校正时间条步骤 436。

图 24 是检查和消除流程图, 其过程如上所述包括以下步骤: 显示实时的日期、时间和时间条步骤 402; 按下检查键 306 步骤 442; 试验是否叠式存储器空位步骤 444; 显示“空位”步骤 446; 和转回至实时的日期、时间显示步骤 448; 显示叠式存储器顶部输入步骤 450; 用户按下加时键 324 步骤 452 和校正时间条步骤 460; 用户按下检查键 306 步骤 454 和卷起叠式存储器一个输入步骤 462; 用户按下消除键 304 步骤 456 和显示“消除”以及消除程序步骤 464; 以及用户不做事步骤 458 和等候 30 秒步骤 466, 在其中 30 秒暂停可在微机 380 的定时器内执行。

图 25 是记录执行的流程图, 它是自动记录一个节目的过程, 如上所述, 它包括以下步骤: 将叠式存储器中的顶部节目的起始时间与实时进行比较步骤 472; 试验是否在节目的起始时间以前的三分钟步骤 474; 启动红色警告 LED332 闪烁 30 秒步骤 476; 显示频道、起始时间和闪烁“起始”信息步骤 478; 是正确时间到达步骤 480 和送出电源“ON”信号至 VCR 并显示“记录”信息步骤 482; 试验是否一个电缆盒输入至 VCR 步骤 484; 送频道转换信号至 VCR 步骤 486 和送频道转换信号至电缆盒 488; 送记录信号至 VCR 步骤 490; 将停止时间与实时比较步骤 492; 试验是否停止时间到在步骤 494 和显示“结束 END”信息步骤 496; 送停止信号至 VCR 步骤 498; 送电源“off”信号至 VCR 步骤 500; 以及弹出程序叠式存储器步骤 502。

图 26 是一个将 CDTL 编码为十进位压缩码 510 的方法的流程

图。这个过程在“离线”中完成。并可在一个一般用途的计算机上执行和取得包括在图 8 的节目指南和日历中的压缩码 212。在编码方法中的第一步是输入 CDTL 步骤 512, 在其中对一个特别的节目来说, 节目的 CDTL514 被输入。下一步骤是查阅指定的频道数步骤 516, 它对每个频道 518 代用一个指定的频道数 522。通常例如对网络广播的频道诸如频道 2, 指定的频道数是相同的; 不过, 对一个电缆频道诸如 HBO 台, 一个频道数被指定并在一个电缆指定频道表 520 中被查阅, 它基本上将是图 28 的开头两列的相同的数。下一步, 在优选矢量表中的查阅频道日期、时间/长度的优选次序步骤 524 完成利用频道、日期、时间/长度各自的索引分别在优先矢量频道(C)表 526, 优先矢量日期(D)表 528 和优先矢量时间/长度(TL)表 530 中的一次查阅, 以便产生矢量  $C_P$ ,  $D_P$ ,  $TL_P$  532。一个组合的时间/长度(TL)表设置优先程序的用途在于识别在这个组合和受欢迎的节目之间有一种直接的关系。例如, 在下午 6:30, 一个短的节目很可能比一个 2 小时的节目更受欢迎, 因为这正是晚餐时间。

频道优先表被排序, 可使最常使用的频道有一个低的优先权。在优先矢量 C 表 526 中一个数据的例子如下:

频    道	4	7	2	3	5	6	1 1	1 3	...
优先次序	0	1	2	3	4	5	6	7	...

一般地说, 一个月的日都有一个相等的优先权或相等的用法, 因此, 一个月中的低数的日子和低数的优先次序将对应于优先矢量 D 表 528 中, 如在下列中:

日    期	1	2	3	4	5	6	7	8	...
优选次序	0	1	2	3	4	5	6	7	...



节目的起始时间和长度的优先次序可排列成一个矩阵,它将指定一个优先次序给每个节目长度和起始时间的组合,因此,较受欢迎的时间/长度组合将会有有一个低的优先次序数,较少受欢迎的时间/长度组合将会有有一个高的优先次序数。例如,一个局部的优先矢量  $T/L$  表 530 可出现如下:

优先矢量  $T/L$  表

时 间	6:30 下午	7:00 下午	7:30 下午	8:00 下午...
长度(小时)				
0.5	8	4	7	10
1.0	12	15	13	18
1.5	20	19	17	30

假设  $CDTL514$  是频道 5, 2 月 10 日, 1990, 下午 7:00 和 1.5 小时的长度, 那么它的  $C_P D_P T L_P$  数据 532 将是 4919。下个步骤是转换  $C_P, D_P, T L_P$  为二进制数和链接他们为一个二进位数步骤 534, 结果是数据字  $\dots T L_2 T L_1 \dots C_2 C_1 \dots D_2 D_1$  536。如上述给出的例子, 转换 536 字为二进制将输出三个二进位数:  $\dots 0010011 \dots 0100 \dots 01001$ 。用于每个转换中二进制比特的数由所包含的组合数确定。这可能会依据执行过程而变化。不过, 一个优选的实施例将用 8 比特对  $C_P$ , 表示为  $C_8 C_7 C_6 C_5 C_4 C_3 C_2 C_1$ , 它将提供 256 个频道, 5 个比特对  $D_P$ , 表示为  $D_5 D_4 D_3 D_2 D_1$ , 它将提供一个月的 31 天, 以及 14 个比特对  $T L_P$ , 表示为  $T L_{14} \dots T L_3 T L_2 T L_1$ , 它将提供 256 个频道, 5 个比特对  $D_P$ ,

表示为  $D_5D_4D_3D_2D_1$ , 它将提供一月 31 天, 以及 14 个比特对  $TL_P$ , 表示为  $TL_{14}\cdots TL_3TL_2TL_1$ , 它将提供 24 小时内的每间隔 5 分钟的起始时间和以 5 分钟长度进增直到 3 小时长度的节目长度和对 3 至 8 小时长度的节目以 15 分钟的长度递增的节目长度。这需要大约  $288 \times (36+20) = 16,128$  个组合, 它是由  $2^{14} = 16,384$  个二进制组合提供的, 一共有  $8+5+14=27$  个信息的比特  $TL_{14}\cdots TL_2\cdots TL_1C_8\cdots C_2C_1D_5\cdots D_2D_1$ 。对上例, 以 0 装填每个数, 然后链接他们将会产生 27 比特二进制数: 000000000100110000010001001。

下一步是用比特分级密钥 540, 它可储存于只读存储器 ROM64 内, 根据比特分级密钥步骤 538 去完成二进制数的重排序比特。如早先所述及的, 一个比特分级密钥 540 可以是  $\cdots TL_2TL_1\cdots C_2C_1\cdots D_2D_1$  536 比特的任何次序并一般地将被选择, 因此, 很可能将是定时编程的主题的节目将有一个低数值的压缩码 212, 它将会使键动减至最少。比特分级密钥的次序可由早先讨论过的各种比特组合的不同的概率来决定。导出一个分级密钥 540 的细目被描述与比特分级密钥 120 有关, 并可以同样方法用于比特分级密钥 540。例如, 比特分级密钥可以是:

$TL_8C_3\cdots TL_{10}C_2TL_1C_1L_1D_5D_4D_3D_2D_1$

27 26...10 98 7 6 5 4 3 2 1

下个步骤是组合比特的组群和转换每个且群为十进位数并链接为一个十进位数步骤 542。例如, 根据比特分级密钥在记录之后, 码可能是: 000000001010010000010001001, 它可被集聚为 00000000101001000,0010001001。如果这些二进制比特的组群被转换至十进制如 328, 137 并链接为一个十进位数, 那么, 得出的十进

位数是 328137。最后的编码步骤是排列十进位数步骤 546, 它根据排列功能 544 排列十进位数, 544 的功能是依照日期 548 和特别是月和年并对码提供一个安全特性。在排列十进位数步骤 546 之后, 十进位的压缩码  $G_8 \cdots G_2 G_1$  550 可能是, 例如, 238731。这些已编码的码于是被包括在一个节目指南或日历中, 如图 8 的压缩码指示 212 中。

图 27 是一个将十进位压缩码解码为 CDTL560 的方法的流程图, 它是图 23 的步骤 414。一旦十进位压缩码  $G_8 \cdots G_2 G_1$  564 在步骤 562 中被输入, 它必需反转图 26 的步骤 544 和 546 的排列功能。第一步是选取日期码步骤 566, 它选取节目的日期码为十进位压缩码并传送日期码至步骤 568, 步骤 568 也从时钟 576 接收实时的日 574, 时钟 576 是由图 21 和 22 中的微机 380 来执行的。时钟 576 也送出实时的月和年至排列功能 570, 它是依照月和年而定的。步骤 568 完成以下功能: 如果日期码相同于或大于从时钟来的当前日, 那么, 用时钟上的月/年排列功能, 否则, 用时钟上月的下个月排列功能和如果时钟上的月是 12 月时用下一年。换句话说, 由于对于编程记录一个月或 31 天的前头有一项条款, 如果节目的日期等于或大于实时的月的某天, 那么, 它查阅在现在的月中的一天; 否则, 如果节目的日期少于实时的月的某日, 它必须查阅下个月中的一个节目。选取日期码步骤 566, 它必须在反转排列十进位压缩码步骤 580 之前被完成, 是由一个先前的知识图 26 的排列十进位数步骤 546 如何被完成与日期码信息相应来完成的。

选定的排列方法 578 被用于十进位压缩码的反转排列步骤 580 中。如以上给出的例子, 步骤 580 的输出将是: 328137。下个步骤是转换十进位数的组为二进位数的组和链接二进位的组为一个二进位

数步骤 584, 它是图 26 的步骤 542 的反面, 对上例将产生二进制位码: 000000001010010000010001001。然后, 比特分级密钥 588 根据比特分级密钥步骤 586 被用于重排二进制数的比特, 步骤 586 反转图 26 的步骤 538 以取得上例的 000000000100110000010001001, 它是对应于图 26 的 536 的  $\cdots TL_2 TL_1 \cdots C_2 C_1 \cdots D_2 D_1$  582。下个步骤是聚集比特以形成三个二进制数  $TL_b, C_b, D_b$  并转换为十进位数步骤 590 产生  $C_P, D_P, TL_P TL_P$  592, 它如上例, 将是: 4, 9, 19, 而且它对频道、日和时间/长度是优选矢量, 它依次被用来分别在优选矢量 C 表 598, D 表 600 和 TL 表 602 中查阅频道、日期、时间和长度 604。

查阅本地频道数步骤 606 在指定的/本地频道表 610 中查阅给出指定频道数 608 的本地频道 612, 表 610 如上所述, 是由用户经过频道键 322 而建立的。表 610 的一个例子是图 28 的指定的/本地的频道表 620 的右边两列。在指定频道数如 624 和 628, 和本地的频道数如 626 和 630 两者这间的对应关系是由用户在设置期间设立的。例如, 图 28 示出一个在指定频道数 5 和本地频道数 5 之间的精确的对应关系。最后的步骤是添加月和年至日期上以形成日期步骤 614。正确的月和年从步骤 568 获得并再次依赖于或是日期码等于或大于来自时钟的日或是少于来自时钟的日两种情况。如果等于或大于时, 月和年如时钟上所示的被采用, 否则, 若时钟的月是 12 月, 下一个月和下一个年将被采用。其结果是 CDTL618 在上例中将是频道 5、二月 10 日, 1990, 7:00 下午和 1.5 小时的长度。

另一优选的实施例是将一个解码装置装入一个带有 G—Code 解码器的电视接收机 950 内, 如图 29 所示, 这是一个包括具有 G—Code 解码器的电视接收机的系统的方块图。用户将使用电视机的遥

控器或在电视机本身上控制，输入将被录制的节目的码。同一的电视机遥控或本身控制也用来完成通常的电视控制功能，诸如频道选择等。当一个 *G-Code* 被输入入时，电视机遥控器经过红外线发射器 958 送出 *G-Code* 至带有 *G-Code* 解码器的电视机 950。在电视机 950 上一个红外线接收器 960 将会接收这个发射并将码送至 *G-Code* 解码器 954，它将接收的码解码为 *CDTL* 信息并用此信息与一个也被装在电视机 950 内的时钟一道在一个适当的时间送出适当的指令至 *VCR* 964 和电缆盒 966，因此，选定的节目在适当的时候将被记录。从电视机 950 的发射是经过 *IR* 发送器 962 完成的，它可置于电视机机箱上的要害点如机箱角。*VCR* 964 经过红外线 *IR* 接收器 968 和电缆盒 966 经过 *IR* 接收器 969 接收发射的信号。

图 30 是一个具有 *G-Code* 解码器的电视接收机的示意图。电视机 950 经过 *IR* 接收器 960 接收从电视机遥控器 956 来的信号，960 送出信号至指令控制器 974 或直接送至 *G-Code* 解码器 954。指令控制器 974 可出现在电视机中去控制其他的电视机中的项目，包括“按屏幕”功能诸如当频道变换时显示频道数。*G-Code* 解码器 954 将一个传送来的 *G-Code* 解码并利用来自时钟 976 的日期和时间经过 *IR* 发送器 962 送出送出适当的指令至 *VCR* 964 和电缆盒 966。*G-Code* 和其他指令也可经过手动控制 975 被送至指令控制器。当 *G-Code* 被解码，于是 *G-Code* 和解码的 *CDTL* 信息可被显示“按屏幕”字样于电视显示器/监视器 952 上的“在屏幕显示” 978 中。“按屏幕”显示不需要任何格式，它是随意的。

图 31 是一个在具有 *G-Code* 解码器的电视接收机内的一个 *G-Code* 解码器装置的示意图。电路非常相似于图 21 和 22 中所描述

的那样;不过,它是对接至一个 IR 接收器 960 和指令控制器 974 而不是液晶显示器 384 和键盘 386。键组成部分是微控制器 980 和振荡器 982。至指令控制器 974 的接口是一个优选的实施例;另一个实施例可能在手动控制 975, 红外接收器 960, 电视显示/监视器 952 和 G—Code 解码器 954 之间有直接接口设备而不途径中间的指令控制器 974。电视电路将包括储存和学习 VCR 和电缆盒的红外线码的规约的能力。警告发光二极管 984 将被放置在电视机的机箱上以便警告录制将要开始,这是为了提醒用户使录像机准备好磁带去录制。

在电视显示/监视器 952 上带有“按屏幕”显示的情况,电视接收机 950 的工作可基本上分别地相同于图 23, 24 和 25 中所述的节目输入,节目检查和消除,使用压缩码的记录予编程的执行等。上述的每个被显示在 LCD384 上将取代显示在电视机显示器 952 上。仅有的差别是“按屏幕”将只完成步骤 402(显示实时的日期、时间和时间条),以上是在用户把电视机遥控器 956 置于 G—Code 输入和发射,节目检查或节目消除的模式时。图 26 的编码节目的 CDTL 信息为十进位压缩码的方法,图 27 的与图 26 相反的解码方法以及图 28 的指定频道数至本地频道数的方法都将保持相同。

另一个优选的实施例是将一个解码装置装入与电视机结合的各种设备中,诸如一个 VCR,电缆盒或卫星接收机。在任何系统中,解码装置只出现在一种设备中,诸如在电缆盒中,它将在适当的时间分配适当的指令给其他设备诸如一个 VCR 和一个卫星接收机去记录所需的节目。

图 32 是一个系统的方块图,它包括一个带有 G—Code 解码器

950 的电视机,一个 VCR964,一个电缆盒 966 和一个卫星接收机 986。这个系统的工作相同于图 29 所示的系统,有一点除外,那就是包括了一个卫星接收接收机,它可经过 IR 接收器 988 接收从固定在电视接收机 950 上的 IR 发射器 962 来的指令。由卫星接收机接收的指令可包括通/断指令和频道选择指令。卫星接收机 986 可馈送一个电视信号至 VCR964,它将记录节目与/或将节目中继给电视显示/监视器 952。

图 33 是一个系统的方块图,包括一个具有 G—Code 解码器 991 的 VCR,一个电视机 952,一个电缆盒 966 和一个卫星接收机 986。用户可使用电视机遥控器 956 或在 VCR991 上控制,去输入说明将被录制的节目的码。当一个 G—Code 输入时,电视机遥控将送出 G—Code 经 IR 发射器 958 至 VCR991。一个在 VCR 上的 IR 接收器 990 将接收此发射并将码送至 G—Code 解码器 992,它将其解码为 CDTL 并用此信息与一个也装在 VCR991 内时钟一道将适当的指令在适当的时间送于电缆盒 966 和卫星接收机 986,因此,选定的节目将在适当的时间被录制。从 VCR991 的发射将经过 IR 发射器 994,它被置于 VCR 上的要害点。发射然后被电缆盒 966 经 IR 接收器 969 和卫星接收机 986 经 IR 接收器 988 接收。

另一种在两个设备之间传送的方法和装置的优选实施例如图 36 所示,它是一个透视图,示出于一个电缆盒 372 放在一个 VCR370 的顶部,VCR370 有一个在前面板 1009 的后面 IR 发射器 1008,它与电缆盒的 IR 接收器 1010 经过从周围的反射面如墙壁的反射而互相沟通。

另一种在两个设备之间传送的方法和装置的优选实施例如图

37 所示,它是一个透视图,示出一个电缆盒 372 放在一个 VCR370 的顶部,VCR370 有一个 IR 发射器 1014,位于 VCR370 的顶部上的 IR 圆罩 1012 内,它与电缆盒的 IR 接收器 1010 经过直接通信或依赖于与 IR 罩 1012 相应的 IR 接收器 1010 的位置的反射而互相沟通。

另一种在两上设备之间传送的方法和装置的优选实施例如图 38 所示,它是一个透视图,示出一个 VCR370 具有一个在鼠标器 1020 内的红外发射器 1022,鼠标器 1020 经一个电缆 1018 与 VCR 耦接,它经过插头 1017 插入 VCR 上的插座 1016。鼠标器 1020 被置于靠近电缆盒 IR 接收器 1010 处。这个实施例,当电缆盒与 VCR 之间被一个箱壁分隔开,例如,那将会阻止 IR 的直接或反射的发射时,就更为有用了。

另一种在两个设备之间发射的方法和装置的优选实施例如图 39 所示,它是一个透视图,示出一个 VCR370 具有一个 IR 发射器 1026 装于小型鼠标器 1024 上的一个棒内,鼠标器与一个电缆 1018 耦接,它经插头 1017 插入 VCR 的插座 1016 内。在小型鼠标器 1024 上的棒粘附在电缆盒非常靠近 IR 接收器 1010 处。这个实施例,当电缆盒与 VCR 之间被一个箱壁隔开,例如,那将会阻止 IR 的直接或反射的发射时,也是非常有用的。

图 36,37,38 和 39 的传送方法和装置也可用于图 32 的系统,从具有 G—Code 解码器的电视接收机 950 传送信息至 VCR964,电缆盒 966 和卫星接收机 986。

图 34 是一个系统的方块图,它包括一个具有 G—Code 解码器的电缆盒 997,一个电视机 952,一个 VCR964 和一个卫星接收机



986。用户可用电视机遥控器 956 或在电缆盒 997 上控制，去输入表示将被录制的节目的码。当一个 *G-Code* 输入时，电视机遥控将 *G-Code* 经 *IR* 发送器 958 送至电缆盒 997。一个在电缆盒 997 上的 *IR* 接收器 996 将其接收并将码送至 *G-Code* 解码器 998，它将其解码为 *CDTL*，并用此信息和一个也装在电缆盒 997 内的时钟一道在适当的时间送出适当的指令至 *VCR*964 和卫星接收机 986，因此，被选定的节目在适当的时间将被录制。电缆盒 997 经过 *IR* 发射器 1000 发射，*IR* 发射器 1000 被放置在电缆盒上的要害点。然后，由 *VCR*964 经 *IR* 接收器 96 和卫星接收器 986 经 *IR* 接收器 988 接收下来。图 36, 37, 38, 39 的传送方法和装置也可用于图 34 的系统，从电缆盒 997 传送信息至 *VCR*964 和卫星接收机 986。

图 35 是一个系统的方块图，它包括一个带有 *G-Code* 解码器卫星接收机 1005，一个电视机 952，一个 *VCR*964 和一个电缆盒 966。用户使用电视机遥控器 956 或在卫星接收机 1005 上控制，输入表示将被录制的节目的码。当一个 *G-Code* 输入时，电视机遥控器将 *G-Code* 经 *IR* 发射器 958 送至带有解码器 1004 的卫星接收机 1005。1005 上的 *IR* 接收器 1002 将其接收并将其送至 *G-Code* 解码器 1004，它负责将输入的 *G-Code* 解码为 *CDTL*，并用此信息与一个也装在 1005 之内的时钟一道在适当的时间送出适当的指令至 *VCR*964 和电缆盒 966，因此，被选定的节目将在适当的时间被录制。卫星接收机 1005 经过 *IR* 发射器 1006 发射，1006 被放置在卫星接收机上的要害点。然后，由 *VCR*964 经 *IR* 接收器 968 和电缆盒 966 经 *IR* 接收器 969 将其接收下来。图 36, 37, 38 和 39 的传送方法和装置也可用于图 35 的系统，从卫星接收机 1005 传送信息至

VCR964 和电缆盒 966。

另一个采用压缩码进行录像机编程的优选实施例是图 40 和 41 的用户编程器 1100。编程器 1100 与即时编程器 300 相似,它有数字键 1102 有从 0 至 9 的数,一个消除键 1104,一个检查键 1106,一个每周键 1108,一个一次键 1110 和一个每日(M-F)键 1112,些键直接对应于即时编制器 300 的键 302—312,用以对用户编程器 1100 编程。与 300 一样,有一个盖通常盖住另一些键,它们是用来“设置”即时的用户编程器 1100 的。当打开盖 1114 时,露出下列键,但未在图上示出:保存键,输入键,时钟键,频道键,加时键,VCR 键,电缆键和试验键。这些键分别对应于和基本上工作相同于即时编程器 300 的 316—330 键。同样,图 40 中的编程器 1100 也包括有:液晶显示器(LCD)1134,红色警告发光二极管 1132 和 IR 二极管 1134,这些分别对应于图 15 中的 LCD350,红色警告发光二极管 332 和 IR 二极管 342—348。

如上所论,当使用即时编程器 300 时,用户最初要完成一个设置程序,包括选择 VCR 的程式/牌名的一个规约,设置实时的时间,选择电缆盒的程式/牌名的一个规约以及输入频道数指定的一个系列。虽然即时编程器 300 录制电视节目非常简单,但它的初始设置程序却较为复杂,从而使一些用户不敢使用即时编程器。编程器 1100 包括一个麦克风孔 1140,通过此孔至少有一个麦克风在用户编程器 1100 内可接收电子编码的音频信号,此信号包含用户编程器的初设置和指令所必需的信息,以便将这个信息储存在编程器 1100 内。

为了接收这些音频信号,用户可呼叫一个特殊的电话号码,它可

以是一个免费 800 号码, 一个按分钟计费的 900 号码或一个标准的带有标准的长途变化应用的电话号码。用户可与一个操作者通话, 此操作者口头询问关于用户的 VCR 程式和牌名, 划分邮区(美国)的五位号码, 电缆盒的程式和牌名以及报纸或其他的用户可用以获得压缩码的刊物。这是用户编程器 1100 完成初始建立所需的全部信息。从划分邮区的五位号码信息中, 操作者可确定用户所联接的电缆系统以及能以刊出用户将用以选择正确的本地频道图表的知识为用户组合这个数据。

操作者然后指示用户按下一个指定的编程键, 在优选实施例的情况下, 此键是频道键, 位于盖 1114 的下面。当按下频道键时, 显示器 1134 显示信息“PHONE 电话 1 键 2”。按下“2”数字键将用户编程器置于手动本地频道表编程模式, 它是由即时编程器 300 在按下频道键 322 时来执行的。按下“1”数字键开始遥控模式。用户编程器 1100 于是准备接收一个音频信号并且显示器 1134 显示信息“WAIT 等候”。

操作者然后指示用户将电话接收器 1144 的耳机 1142 放在编程器 1100 的麦克风孔上面, 通常如图 42 中所示。耳机不需直接放在编程器 1100 的对面, 但可与麦克风孔保持超过 1 英寸的通常有满意效果的距离。经过一个暂停, 足以使用户把电话接收器放在适当位置之后, 操作者将开始最初设置数据的远程装入和经过电话线传送的初始设置编程的指令用音频信号送至用户的编程器 1100。

若初始设置数据被成功地传送至编程器 1100, 显示器 1134 将显示信息“做完 DONE”。若在一个预定时限内接收的效果不够满意, 红色警告发光二极管 1132 将闪烁, 以便促使用户在另一个信息

准备装入之前调整电话耳机的位置。在允许这调整的一段等候期之后,初始设置的数据和指令在电话线上被再次传送。如果在试图装入初始设置信息的一个预定数之后是不成功的,LCD1134 显示信息“失败—FAIL”并且操作者再次与用户联系,提供用户在电话耳机的放置方面以附加的协助。

变换的是,一个活动的操作者可以由本地电缆公司提供和由电话线远程装入编程器 1100 的初始设置信息,通过电缆系统存在的电缆,或任何其他的传送装置来提供。如果本地电缆公司供给活动的操作者,需要从用户那里收集的信息只是 VCR 的模式和牌子和包含用户计划采用的压缩码的刊物,因为本地电缆公司会知道装在用户那边的电缆盒的程式和牌名以及对那个电缆系统的关于本地频道标识的所需数据。

图 43 和 44 是编程器 1100 的所需执行变换的实施例的电路示意图。电路包括微机 1150,振荡器 1152,LCD1154,键盘 1156,5 路 IR 发射器 1158 和红色警告发光二极管 1160。这些部件分别直接对应于即时编程器 300 的微机 380,振荡器 382,LCD384,键盘 386,5 路 IR 发射器 388 和红色警告发光二极管 332 并以同样的方式完成其任何。在两个图 43 和 44 中,耳机 1142 产生连续的由麦克风 1162 接收的音频信号。

如图 43 所示,被麦克风 1162 接收的音频信号通过放大器 1164 并正向地通过一个 *DTMF* 解码器电路,进入一个微机 1150 的串联接口。图 44 中所示的变换电路中,由麦克风 1162 接收的音频信号经过放大器 1166,通过一个在接近 1.5KHz 处截止的高通滤波器 1168,并经过一个第二放大器 1170 至微机 1150 的一个串联接口。

变换地是,一个对偶的(双)麦克风系统(未示出)可用以增加可靠性,特别是当用户编程器 1100 将在一个高电平背景噪声的环境中编程时,这种环境会干扰单麦克风传音装置的数据传送。在此系统中,一个麦克风被放置在靠近电话耳机处,另一个麦克风被放置在离开耳机一些距离的地方以便拾取背景噪声。一个音频信号消除电路于是被用来有效地“减去”由第二个麦克风从与背景噪声(从第一个麦克风拾取的)相结合的音频数据信号所拾取的背景噪声,结果是独自而干净的音频数据信号。

另一个优选的实施例包括一个分离的初始设置编程器 1200,如图 45 所示。此编程器 1200 提供与编程器 1100 的电话的音频信号编程能力相同的基本功能,换句话说,它可使编程器 300 或编程器 1100 的总的设置,在用户的这一部分,只有最小的工作量。通常,初始设置编程器 1200 由即时编程器 300 或用户编程器 1100 的卖主持有。初始设置编程器可由电缆系统的本地频道表和在卖主主的近邻处的印有 *G-Code* 的电视日历来编程。当一个用户购买编程器 300 或编程器 1100 时,卖主可询问用户住在哪里和使用哪一种电视日历并用初始设置编程器 1200 为用户远程输入适当的本地频道表。进一步,初始设置编程器 1200 也可为用户的即时编程器 300 或用户编程器 1100 设置时钟、VCR 牌名和程式以及电缆盒牌名和程式。

初始设置编程器 1200 包括一个键盘 1202,一个显示器 1204,一个外罩 1206 和一个盖 1208,在顶部有一个铰链,它使盖打开露出一个凹陷坑 1210 用以握住编程器 300 或 1100,还有两个电接触插头 1212,以上如图 46 所示。此外,如图 47 所示,还包括一个模数的电话插座 1230 和一个串联入口 1232,用以往返地传送数据于计算机,或

是直接的或是在电话线上。

图 48 示出两个进出孔 1213 于编程器 300 的底部, 它使编程器 300 内的电路板(未示出)上的两个接触点可进出。图 49 示出编程器 1200 与编程器 300 一块放进凹陷坑 1210, 其上的两个接触插头向上延伸通过位于编程器 300 底部进出孔 1213 的情况。图 50 示出初始设置编程器 1200 与用户编程器 1100 一起放入凹坑 1210, 带有两个接触插头 1212 通过即时编程器 300 的底部的进出孔 1136 向上伸出。

图 51 是一个包括在初始设置编程器 1200 内的电路的示意图。初始设置编程器包括一个微控制器(*NEC UPD7530X*)1214, 一个 *LCD*1216, 键盘 1218, 静态的 *RAM*1220, 计算机接口 1222 和编程器插头 1224。本地频道表可从一个计算机传送至初始设置编程器 1200 并储存于静态 *RAM*1220 中。

图 52 是一个示意图, 示出在一个个人计算机 1226 和初始设置编程器 1200 之间的数据传送联接。本地频道表数据从个人计算机经过一个串联的 *RS-322* 接口以 +12 和 -12 伏信号输出。+12 和 -12 伏信号被电平移相器 1228 变换为 *TTL* 兼容的 0 和 5 伏特信号它被输入至微控制器 1214 内。电平移相器 1228 可以是外部的或内部的至初始设置编程器 1200。

另外是, 本地频道表数据可由在电话线上携带的音频信号传送至初始设置编程器 1200。进一步说, 本地频道表可通过键盘 1202 以用于将这些信息编程进入编程器 300 或 1100 的同样方式输入于初始设置编程器内。

包括在键盘 1202 内的是: “送时钟”, “送电缆”和“送 *VCR*”, 当

他们被按下时,分别地设置时钟,远程输入本地频道表,选择电缆盒的牌名和程式以及VCR的牌名和程式的规约。如果信息被成功地传送至联接于初始设置编程器1200的编程器300或编程器1100,显示器1204显示信息“Tr OK”,否则,显示信息“Tr Err”。

数据通过二接触插头1212传送至编程器300和编程器1100。插头的第1个是接地端,第2个与试验点392联接,如图22所示。试验点392同时联接至一个中断插头和微机380的一个输入/输出(I/O)插头。两个插头以集电极开路的方法联结在一起,因此,输入和输出二者均可以一个插头来完成。二接触插头1212联接至编程器1100的微机1150的同一功能的插头。数据通过这些插头在采用TTL压电平的4800波特率被连续地传送。编程器300和编程器1100在他们已接收到所有的传输数据时,返回一个预定长度的低脉冲至初始设置编程器1200。

如示于编程器1100和编程器1200的优选实施例中的发明可被容易地包括在电视机,VCR,电缆盒或卫星接收机的范围内。不论是装入编程器1100或是编程器1200于电视机,VCR,电缆盒和卫星接收机内,通过加以适合的敷设电缆或在现用的各种视频装置之间加以其他的传送装置将不是复杂的事。

发明的另一实施例是示于图53—58中的用户控制器1300。用户控制器包含与编程器1100同样的电路和完成同样的功能,同时也能完成一个完全通用的遥控器的功能,它可被自动地设置。用户控制器包括它的主控面板1302和辅助面板1304,和用户编程器的按钮1102—1112,用户编程器的1156,一个显示器1306完成与显示器1134,1154同样的功能以及IR发射器1314完成与1131,1158

同样的功能。用户控制器也可装备一个盖(未示出),它盖住隐藏的键(未示出)用于设置用户控制器,像1100上的盖1114和300上的盖316和键316—330一样。盖下面的键可包括保存,输入,时钟,频道,加时,VCR,电缆和试验键,这些也与即时编程器300和用户编程器1100一样。

用户控制器包括一个麦克风1308,它完成的功能与用户编程器的1140一样,它是通过进出孔1309进出的。通过麦克风,用户控制器被使用使用即时或用户编程器的所有的设置信息(即频道图,当日时间,电缆盒和VCR的牌名和程式)被编程。变换的是,用户控制器可由图45—47和49—51所示编程器1200以如上所述的同一的方式在联接至这些图的即时和用户编程器的情况下编程。据此,用户控制器包括进出孔1310,通过此孔可使与编程器1200的接触插头1212保持接触。

用户控制器1300也包括附加在控制面板1302和1304上的按钮,它可用来操作任何可由IR遥控的家用电器。这些标准的红外遥控器的工作是由正在受控的设备发射不同的IR码用于将要完成的不同的功能。用户控制器的每个钮触发一个IR码的发射,这些IR码通常也可由另外的遥控发射。这些IR码的实际组成用来控制各种家电设备,在美国专利No. 4,623,887 to welles,II中有详细叙述,由而被包括在参考文献内。

大多数的时间,用户控制器将被用于控制电视机、VCR、电缆盒、卫星接收机和高保真音频设备。要注意的是,编程器300和1100二者已被功能化,像通用的遥控器对于VCR、电缆盒、电视机和卫星接收机那样,他们可控制这些装置的各种牌名和程式。不过,即时和



用户编程器仅使用他们的通用遥控特性去改变或选择电缆盒,电视机、VCR 和卫星接收机上的频道,由 VCR 开始和停止记录以及将任何这些装置的电源接通和关断。尽管如此,用户控制器的意图还是与图 43 和 44 中所示的用户编程器的示意图相同,除了用户控制器包括一个键盘(见 1156)带有较多的按钮和对微机 1150 的 ROM 和 RAM 的尺寸要求比在用户编程器中的较大的这两点以外。图 58 和 59 示出两个变换的用户控制器实施例的示意方块图。要注意的是,这两个示意图包含相同的组成部分,但在利用上以及 RAM1324 与 1330 和 ROM1326 与 1332 的最小尺寸上是不同的。

用户控制器的完全通用的遥控特性工作如下。装在用户控制器的操作面板 1302,1304 上的键盘 1302,其上面的每个按钮是以一个钮码或一个存储器地址硬布线连接的,码和地址是在每次按下按钮时产生的。微机 1322 接收上述的码和地址,并且,当按钮产生一个码时,查阅一个查阅表为钮码取回一个地址。这个查阅表以及控制微处理器的工作的指示被储存于 ROM1326 和 1332 内。

在图 58 的实施例中,微处理器从 RAM1324 的由按下按钮而得出的地址处取回一个 IR 码。在此实施例中,ROM 的最小尺寸非常小,因它只需储存钮码查阅表和微处理器指令。不过,RAM 的尺寸需足够大以便储存键盘上的每个按钮的一个 IR 码。

在图 59 的实施例中,微处理器查阅 RAM1330 中的一个查阅表,它包括至 ROM1332 的地址,其中包含实际的 IR 码。ROM 地址从 RAM 的由按下键盘 1320 上的按钮取得的地址处取回。IR 码于是从 ROM 的由 RAM 取回的地址处取回。这个实施例使 ROM 能以大量的家用电器的 IR 码予编程。这将显著地增加 ROM 的最小尺

寸,但可减小 RAM 的最小尺寸,因为 ROM 地址通常短于 IR 码。

在图 58 和 59 这两个实施例中,IR 码从 ROM 或 RAM 取回的 IR 码被微处理器送至 IR 发射器 1328 并发射出来。

在用户控制器可被用做一个完全通用的遥控器之前,它必须以用于功能的 IR 码和将要控制的家电设备的牌名和程式编程。这已被传统地以两种不同的方法完成。第一种,用户控制器可“学习”产品的 IR 码那是来自将要控制的每个产品所带来的遥控器。用户控制器也将包括一个从其他遥控器接收 IR 码的 IR 接收器(未示出)并储存这些码和 用 户控制器上的与每个码相结合的码按钮于 RAM 内。这个“学习”型的控制器常采用图 58 的示意图。第二种传统的编程方法包含提供的一个包含更多牌名和程式的家用电器的更多功能的 IR 码的 ROM。用户于是可输入用户控制器将采用的家用电器的每个类型的牌名和程式于用户控制器内。在此方法中,对每种家用电器的牌名和程式,用户控制器也会将设备的 IR 码和在用户控制器上的由它触发 IR 码的输送的键两者之间的结合包括在 ROM 之中。一个采用这个第二种编程方法的控制器常常使用图 59 的示意图。

在一个变换的实施例中,用户控制器可同时用这两种方法编程。从其他遥控器“学习”的 IR 码被储存于图 58 中的 RAM1324 内。变换的是,示于图 58 和 59 中的 ROM1332 包括从更多的 VCR,电缆盒,卫星接收机,电视机和立体声组合来的 IR 码和对这些他们正在使用的装置的牌名/程式进行编程的能力。在又一个实施例中,图 58 和 59 所示的实施例 可由包括一个储存于 RAM1324 或 1330 内的数据之中的标记特征位比特组合。如果标记特征比特被设置,

在那个地址的数据的其余部分是一个 ROM 地址,它指向 ROM1332 内的 IR 码的位置。如果未被设置,在那个地址的数据的其余部分包含实际的 IR 码数据。

在图 53—60 的优选实施例中,虽然,IR 码通过被用于建立频道图、电缆盒和 VCR 牌名/程式和实时的每日时间的麦克风 1308 被编程进入用户控制器的存储器内。采用图 60 所示的进程,一个类似于上述的与用户编程器 1100 联通的进程,在方块 1340 中,用户既可呼叫一个特殊的电话号码,可能是免费 800 号码、每分钟计时付费的 900 号码,也可以是具有长途变换应用的标准电话号码。在方块 1342 中,用户打电话给一个用户服务代表人(在一个远距离处),他向用户口头询问关于每个家用电器的牌名和程式,正是这些才使用户要求使用用户控制器。在方块 1346 和 1348 中,用户也有机会告诉代理人在控制面板 1302 和 1304 上的每个按钮是去完成哪些功能。在方块 1350 中,代理人在远处将这些信息输入至一个计算机内。如果用户没有关于哪个按钮用于完成哪个功能的优先权,在方块 1352 中,代理人不输入任何优先权至计算机内,计算机则依赖早先储存于机内的按钮和功能之间的缺省关联。

一旦这个信息已被输入至计算机内,在方块 1354 中,计算机至少以两种不同的方法使用户编程器编程,这取决于图 58 或图 59 的实施例哪一个被采用。如果是图 58 的实施例被采用,计算机通过麦克风装置以上述示于图 43 和 44 中的与用户编程器连接的两种方式的任一个,根据用户表述的希望,远程输入所有需要的 IR 码至 RAM1324 内的与键盘 1320 上的键相结合的地址处。如果此方法被采用,则 IR 码不需储存于用户编程器的 ROM 内,当它被大量制造

时。

如果图 59 的实施例被采用时,ROM1332 在大量制造时被装入用户控制器内以许多不同的家用电器的牌名,程式和类型的 IR 码编程。在此情况下,计算机通过麦克风装置 1334,远程输入对所有需要的 IR 码的 ROM 的地址至 RAM1330 内以取代远程输入这些 IR 码他们的本身。

在一个变换的实施例中,ROM1332 包含用户控制器的 IR 码与按钮之间的缺省相关,因此,这些相关不需远程输入,除非用户已请求与缺省相关不相同的 IR 码与按钮之间的相关。这个方法可减少需要在电话线上传送从远处至用户控制器的数据,但可增加装于用户控制器内的 ROM 的尺寸和费用。在少有的情况下,用户要控制的装置的 IR 码未包括在 ROM 内时,计算机则远程输入那些装置的 IR 码本身,如上述的第一种编程方法,参看图 58。

以上要注意的是,在图 58 和 59 所示的实施例的任何一个中,来自图 43 或 44 任何一个的麦克风和解码装置可被采用。可优选的是,图 44 中的麦克风和解码装置被采用时,较之图 43 中采用一个 DTMF 解码器 1166 的装置要便宜些。图 44 中所示的系统恰只利用两个单一的频率信号而不像 DTMF 系统中的许多的双重频率信号。第一个信号,一个接近 3000Hz 的音调被用来表示一个二进制的“1”,而第二个信号,一个接近 500Hz 的音调被用来表示二进制的“0”。由于一个 500Hz 的信号正被用于此实例中,从图 44 中带宽为 1000—5000Hz 的高通滤波器 1168 当被包括在麦克风和解码装置 1334 之内时,则必须加宽带宽把 500Hz 包括进来。

这两个音调的一个系列,代表一个二进制系列,被在电话线上

传送。在音调的系列中的每个音调之间包括一个无信号的短节,因此,两个连续的 500Hz 或 3000Hz 信号被解释为两个时序的信号而不是一个长信号。在一个变换的实施例中,信号音调的系列是以一个予定的时钟速度传送的。

在麦克风装置 1334 和微处理器 1322 之间包括一个解码器(未示出)微处理器 1322 转换 3000Hz 信号为高的电信号和转换 500Hz 信号为低的电信号。此 500Hz 和 3000Hz 信号是被送至一个串联输入口进入微处理器的。一个时钟信号结合每个高或低的电信号一齐被送至微处理器。

变换地是,初始设置编程器 1200 可被用来完成用户控制器 1300 的 IR 码编程,以代替采用麦克风/电话接口设备。

示于图 61—62 中的另一实施例是图 33 实施例的一个变换的实施例。一个初始设置程序必须在图 33 的实施例中的 VCR 上完成,它类似于必须在即时编程器 300 中完成。这包括输入 VCR 将由其控制的本地电缆频道图、实时的时间和电缆盒、电视机或卫星接收机的一个标识。在图 33 的实施例中,这个初始设置可由用户以与即时编程器相同的方式,通过按下在 VCR 本身或用来控制 VCR 的电视机遥控器上的一系列的键手动地完成。在图 61 所示的这个实施例中,来自图 33 的电视机遥控被一个自动编程的 VCR 遥控 1400(“VCR 遥控”)取代。VCR 遥控包括一个 CPU1402, RAM1404, ROM1406, 键盘 1408 和一个 IR 发射器 1410, 它是一个典型的 IR 遥控单元。更进一步,VCR 遥控还包括一个麦克风 1412 和一个音频信号解码器 1414。麦克风和解码器既可是图 43 和 44 中的实施例 1166 亦可是 1168—1170。不过,就象在上述的用户控制器的情况那

样,在图 44 中的解码器 1168—1170 和在图 58—59 中的 1134 可优选为较经济的实施例。

在优选的实施例中,变换的 VCR 遥控 1400 也是一个通用的遥控,诸如用户控制器 1300 具有用户控制器的全部结构和功能一样。这样,VCR 遥控能够控制电缆盒 1428, VCR1416,电视机 1432,以及任何其他的 IR 遥控可控制的附属的家用电器 1434。

VCR 遥控的一个重要的优点是初始设置所需输入至 VCR1416 的数据可被初始地从远处由电话远程输入至 VCB 遥控。为了做这个事,用户以电话呼叫远处,口头地给出完成初始设置所需的信息至远处一个人。此人然后指令用户将 VCR 遥控的麦克风放至电话耳机处,初始设置就被远程输入。此后,用户可容易地通过红外传输使数据下载从 VCR 遥控送至 VCR 本身通过按下“send 送”键或一个“send 送”序列键。VCR 接收初始设置数据,将其储存于它的存储器 1420 内,而后准备被用作即时编程器。

在图 63 所示的一个变换的实施例中,图 40—44 中所示的用户编程器 1100 的组成部份包括:一个麦克风 1450 和解码装置 1452,装在一个 VCR1454 之内,代替如图 33 所示的将即时编程器 300 的构成部分装入 VCR 内。在这个实施例中,用户将握住他们的是电话机 1456 的耳机靠至装于 VCR 中的麦克风,以便从远处直接地远程输入初始设置数据至 VCR 内。采用这个实施例带来的困难是一个用户的 VCR 和电话机两者一块经常靠放得不够紧以致电话耳机不能靠近 VCR。进一步说,这个问题的改正,它将包含给电话机附加一个电话分机线或拆开和新安置 VCR 以靠近电话机,这都不是那么方便的。

在图 64 所示的另一实施例中,在装有用户编程器的 VCR 之中的麦克风被一个(直接地导向 VCR 内的解码装置 1452)的模块式的听筒塞孔取代。一个标准的电话线 1460 将联接 VCR 至一个模块式的 T—联接器 1462,因此,VCR 和一个独立的电话机 1464 二者都被联接至电话线 1466。于是,用户用电话机向远处呼叫和通话,但数据被直接传送至 VCR。用这种方法传送数据较之可听的音调的传送可更为准确。不过,这个这施例也有用户的电话引出线与 VCR 靠近的同样问题而受到损害。

然而,如图 61 所示的实施例,VCR 至一个用户的电话机或电话塞孔的靠近是并不重要的。用户可简单的将遥控器带至他们的电话机并将远程输入的初始设置数据进入 VCR 遥控器。然后,用户将遥控器带至一个接近 VCR 的位置并远程输入初始设置数据至 VCR。

图 65 中所示的另一实施例是在 VCR 遥控 1400 内装入一个模块式的塞孔 1466。在这个实施例中,VCR 遥控器通过一个 T—联接器 1468 联接至电话机并以与如上所述的示于图 64 中的装入模块式塞孔的 VCR 相同的方法进行工作除了在初始设置数据被传送至 VCR 遥控之后,VCR 遥控被放至靠近 VCR 处并通过 IR 发射器远程输入初始设置数据至 VCR 这一情况以外。这个实施例具有的一个超过装有模块式塞孔的 VCR 的优点是 VCR 遥控器可被带至电话机处而 VCR 却可位于远离电话机处。也可能给 VCR 遥控附加一个 DTMF 发生器,因此,VCR 遥控的键盘 1408 可用来拨叫远处的电话机号数。变换的是,远处的电话号被储存于 VCR 遥控的存储器内,因此,用户可通过按下最小的键数向远处拨号。

VCR 遥控器的详细工作情况如下。在示于图 62 的方块 1440 中的第一步骤,用户以一个电话机在 800,900 或普通的长途呼叫线上呼叫一个用户服务代理人。在方块 1442 中,代表人向用户询问完成初始设置所需要的信息,诸如用户的 ZIP 码(划分美国邮区的五位号码)或用户的电缆公司的名字,用户使用的电视指南,用户的电缆盒的牌名和程式(有时可能会从 ZIP 码或电缆公司名字数据中推定此数据)以及用户的 VCR 的牌名和程式。正如用户编程器的初始设置情况一样,频道图和电缆盒 IR 码可从此数据中决定。如果 VCR 遥控也是一个通用的遥控,代理人询问其他的用户希望用 VCR 遥控进行控制的可受红外线控制的家用电器的牌名和程式。

一旦,将被远程输入的频道图和 IR 码数据在方块 1442 中已被识别,初始设置数据包括频道图、IR 码数据和包括日期的实时,在电话线上被远程输入至 VCR 遥控。在优选的实施例中,初始设置数据由一个位于或联接至代理人处的计算机产生,在电话线上以音频的形式传送,由 VCR 遥控的麦克风或模块式电话塞孔和解码器接收并由 CPU1402 储存于 RAM1404 内。

在方块 1448 中,用户按下“send 输送”键或一个键的序列,触发初始设置数据通过 IR 发射器发射至 VCR 的 IR 接收器。如果 VCR 遥控是一个通用的遥控器,可受红外线控制的装置的 IR 码,除了电缆盒以外,较为可取的是不被传送至 VCR 而只由 VCR 遥控器本身,不是 VCR,来使用这些 IR 码。数据由 VCR 的 CPU 将其储存于 VCR 的 RAM 内。

在一个变换的实施例中,VCR 遥控器的 IR 发射器不是一个多方向的或广角的 IR 发射器。费用较高的多方向的或广角的 IR 发射



器是不需要的,这是因为,当 VCR 遥控器被放置于桌上或电缆盒或 VCR 的顶部时,IR 发射器并不用来传送 IR 信号。

无论如何,在优先的实施例中,保持一个多向的或广角的 IR 发射器可增强成功地远程输入所有的初始设置数据的可能性。虽然传送的数据的量并不巨大,但也是相当大的。这样,一个不断的有效持续时间的 IR 流被要求从 VCR 遥控到达 VCR。IR 信号的幅射越是不同,所有的 IR 信号流将越有可能到达 VCR 的 IR 接收器,不论是直接地还是反射的。

对于装有即时编程器和在现有的 VCR 遥控器之前制做 IR 发射器的先存的 VCR 来说,它也可有他们的通过使用一个遥控器完成的初始设置,VCR 遥控可以一个储存于制作在 ROM 内的程序或以电话输入 RAM 来编程,以便使用先存的 VCR 自己的采用遥控器的初始设置规约。换句话说,VCR 遥控器被编程以便模仿一个用户使用 VCR 的原来的遥控器完成初始设置。

在特殊设计的用 VCR 遥控器的 VCR 中,一个特别的规约被设计,以便减少 IR 发射器的长度送至被使用的 VCR。在一个变换的实施例中,这个特殊规约的一部分包括使用一个与已知错误检测和/或错误校正图相结合的接收确认信号以便保证 VCR 的初始设置数据的全部的流的接收。已知的错误检测图可被用来包括采用一个在数据的二进位组中的奇偶检验位和在数据流的某些点装入一个码,它可指示全部数据流的长度。这些以及其他的已知错误检测和校正图的使用使 VCR 可核实是否无差错的初始设置数据的完整的流被接收。如果接收的数据被核实是正确和完整的,VCR 可产生一个指示,可以是音频的,也可是可见的,表明初始设置数据已被成功地

接收。如果接收的数据未被证实是正确和完整的,VCR 或无指示或以产生的第二种指示表明一个不成功的发射。对于一个不成功的发射,用户可调整 VCR 遥控器对于 VCR 的位置并再发射初始设置数据。

另一个变换是同时在 VCR 和 VCR 遥控器中提供模块式电话塞孔,用以从 VCR 遥控器远程输入初始设置数据至 VCR。这个实施例可提供更多的无差错的初始设置数据的发射,但增加了用户联接,分开和储存那个链接 VCR 遥控器至 VCR 的电缆等手续。

还有另一种变换是使 VCR 内包括一个麦克风和解码装置类似于在 VCR 遥控器中的麦克风和解码装置 1412—1414。一个编码器和喇叭(未示出)被加至 VCR 遥控器。在这个变换的实施例中,采用相同类型的音频信号像在电话线上远程输入初始设置数据至 VCR 遥控器那样,将远程输入的初始设置数据从 VCR 遥控器传送至 VCR。当用户准备这样做时,他们只需简单地握起 VCR 遥控器的喇叭至 VCR 的麦克风并按下需要触发发送的键。在这个变换的优选实施例中,以现行的喇叭和麦克风技术,就可将 VCR 遥控器上的喇叭和麦克风组合成一个单式的麦克风/喇叭组成部分。

在方块 1446—1452 的远程输入过程中,用于 VCR 的频道图数据和 IR 码数据首先被发送和储存于 VCR 遥控器的 RAM 内。此后,再被传送至 VCR 并储存于其中的 RAM 内。在用于 VCR 的频道图数据和 IR 码数据的传送被完成之后,用于 VCR 的频道图和 IR 码数据从 VCR 遥控器的 RAM 中被清除。如果 IR 码数据由 VCR 控制器本身使用而它与用于 VCR 的频道图数据和 IR 码数据被初始地远程输入时,这个数据当然不会从 VCR 遥控器的 RAM 中清除

掉。

关于用户控制器 1300,如上所述,示于图 56—60 特别是图 58 和 59 中,用于控制电缆盒和其他可遥控的电器的 IR 码在电话线上被远程输入至 VCR,不论是直接地或经过 VCR 遥控器转入的,并被以在不同的变换实施例中不同的方法储存。这样,用于许多的电缆盒和其他装置的 IR 码可被储存于 VCR 的 ROM 和具有对一个特殊的电缆盒或其他装置的正在远程输入至 VCR 或 VCR 遥控的 RAM IR 码的地址的 VCR 遥控器 ROM 内。变换的是,IR 码它们自身可被远程输入至 VCR 或 VCR 遥控器的 RAM。

如示于 VCR 遥控 1400 的各种实施例中的发明可容易地用于电视机、电缆盒、卫星接收机或其他包含遥控接收器和/或发射器的音频—视觉组合。在这些变换的结构中的在工作上的仅有差别是 IR 码和 VCR 遥控器使用的远程输入规约。不过,VCR 遥控器如上所述,能够具有这些码和由电话与初始设置数据一道远程输入的规约。

另一个实施列示于图 66 中。这个实施例是图 33 的系统的一种变换,它通过一个 VCR1500 和一个利用电缆盒编程器 1510 的电缆盒(与/或卫星接收机) 1501 来完成可自动地控制记录。电缆盒可与一个卫星接收机或任何其他的转换器/调谐器内部互换,因为所有的工作与在不同的频率上接收很多的电视信号并选择和输出其中一个单一选择的频率的电视信号转换器和调谐器是一样的。在更多的电缆盒和卫星接收机之间的仅有的实际差别是所接收的电视信号的数和被广播的频率。

像图 33 所示的系统一样,在图 66 所示的系统中,将被自动记

录的 *CDTL* 信息被输入至一个 *VCR*1500 内。这个编程的信息可用 *VCR* 上的一个键盘(未示出)输入,或用 *VCR* 的遥控器 1502 或其他任何的输入装置输入。编程的信息可以各种的格式输入,包括直接地输入信息,采用“*ON screen* 按屏幕”编程技术或输入一个 *G-Code*,它是代表的但从 *CDTL* 信息中压缩了长度。如果 *CDTL* 信息被以一个 *G-Code* 格式输入时,*VCR* 的 *CPU*1504,执行一个储存于 *VCR* 存储器 1506 内的程序,将 *G-Code* 解码为一组分开的 *CDTL* 指令。

*VCR CPU*1506 从 *CDTL* 指令组中储存日期、时间和长度指令(“*DTL* 信号”或“记录子集”),*CDTL* 指令组是在 *VCR* 存储器 1506 中执行的一个 *VCR* 叠式存储器内,与即时编程器 300,用户编程器 1100 和用户控制器 1300 同一的方式储存的,除了频道指令不需储存以外。不过,在优选的实施例中,频道指令也被储存于 *VCR* 叠式存储器内,因为,即使它不需去控制 *VCR*,但当用户希望检查被实时地储存于 *VCR* 叠式存储器中的电视节目时,它还需要显示出来。*CPU* 于是即刻地从 *CDTL* 信息中发送频道、日期和日历钟指令(“*CDT* 信息”或“电缆子集”)通过一个 *VCR*IR 发射器 1508 至一个分开的电缆盒编程器 1510。

电缆盒编程器包括一个 *IR* 接收器 1512,一个电缆编程器 *CPU*1514,一个电缆编程器存储器 1516,一个电缆编程器时钟 1518 和一个电缆 *IR* 发射器 1520。电缆编程器 *CPU*1514 接收由 *VCR* 发射,经过 *IR* 接收器 1512 接收的 *CDT* 信息。被 *VCR* 所用的 *IR* 码去传送 *CDT* 信息是唯一的对电缆编程器而不被电缆盒 1501 理解。*CDT* 信息被电缆编程器 *CPU* 储存于在电缆编程器存储器 1516 内

执行的一个电缆叠式存储器中，像在 VCR 叠式存储器中所做的那样相同的方式以日期和时间分拣。

像用即时编程器 300，用户编程器 1100 和用户控制器 1300 可完成 CDTL 信息的储存一样，一个输入 VCR/电缆编程器的电视节目的 CDTL 信息也可被删除。就 VCR/电缆编程器而论，一个要从程序叠式存储器中删除的程序的指令不论是直接地或是通过 VCR 遥控器输入的被输入至 VCR。这个删除的指令可包括再输入节目的 CDTL 信息或从一个储存于 VCR 叠式存储器内的程序的检查显示中选择节目。VCR 的 CPU 向 VCR 叠式存储器查找将要删除的 CDTL 信息组并从叠式存储器中将这个组删除。VCR 的 CPU 然后送出一个紧随在正被删除的节目的 CDTL 信息之后的删除信号至电缆编程器。电缆编程器 CPU 于是向电缆叠式存储器查找这个 CDT 信息的电缆子集，并从叠式存储器中删除这个电缆子集。

除了在对应于 CDTL 信息输入 VCR 的时间，从 VCR 至电缆盒编程器之间的这个 CDT 信息的初始沟通以外，VCR 和电缆盒编程器互相间都是独立地行动。电缆盒编程器互相间都是独立地行动。电缆盒编程器根据储存于电缆叠式存储器内的 CDT 信息和电缆编程器时钟 1518 的输出端送出频道选择指令至电缆盒 1501。根据 VCR 叠式存储器中的 DTL 信息和 VCR 时钟 1524 的输出 VCR 提供记录 on 和 off 指令至它的记录电路 1522。在 VCR 和电缆盒编程器之间的仅有的其他联系包括周期的协调 VCR 和电缆控制器二者的时钟。这个协调由 VCR 开始，通过 VCR IR 发射器发射一个协调时钟指令和根据 VCR 时钟 1524 的实时。每逢 VCR 发射协调时钟指令时，电缆编程器 CPU1514 通过 IR 接收器 1512 接收指令和根据 VCR 时

钟的实时。用接收到的根据 VCR 时钟的实时,电缆编程器 CPU 重置电缆编程器时钟 1518 与根据 VCR 时钟的实时相匹配。根据 VCR 时钟和电缆编程器时钟的准确性,两者之间周期性的协调可以一天几次至一月一次或更长些。一旦确定了一个适当的比率,VCR 和 CPU 被编程,根据所确定的比率发送协调指令和时间。

在一个变换的优选实施例中,协调时钟指令在每次 CDT 信息从 VCR 发送至电缆编程器时也从 VCR 送至电缆编程器。如上所述 CDT 信息每次被发送是在一个用户每次将 CDTL 信息输入至 VCR 内时。在这个实施例中,周期地发送协调时钟指令是不需要的,因为,使时钟协调的最重要的唯一的时间是当 CDTL 信息正被编程时,这也是在此实施例中发送协调时钟指令最准确的时间。

一旦 VCR1500 至少以一个 CDTL 信息组编程时,VCR 的 CPU 将周期地把日期和时间指令,来自 VCR 叠式存储器的顶部位置中的 DTL 信息,与根据 VCR 时钟的实时二者进行比较。当这两个数值相同或互相间在一个固定的范围内时,CPU 发出一个指令给 VCR 的记录电路以开始记录。当来自 VCR 叠式存储器的顶部的加至长度指令的来自 VCR 叠式存储器的顶部时间指令与根据 VCR 时钟的实时相同或二者在一个固定的范围内时,VCR 的 CPU 发出一个指令给 VCR 的记录电路以停止记录。在 VCR 叠式存储器顶部位置的 DTL 信息于是从叠式存储器中丢弃掉。

一旦电缆盒编程器以至少一组 CDT 信息编程时,电缆编程器 CPU1514 将周期地把来自电缆叠式存储器的顶部位置的 CDT 信息的日期和时间指令与根据电缆编程时钟的实时二者进行比较。当这两个数值相同或互相间在一个固定的范围内时,CPU 发出一个频道

选择指令,通过电缆编程器 *IR* 发射器 1520 至电缆盒 1501,1501 依次转换电缆盒的频道至对应储存于叠式存储器的顶部的频道指令的频道。在电缆叠式存储器顶部位置的 *CDT* 信息于是从叠式存储中丢弃。

即使电缆盒编程器和 *VCR* 的工作如上所述是完全独立的,但若 *VCR* 时钟与电缆控制器时钟只要是大致地协调时,电缆盒上的频道就会在接近于 *VCR* 开始记录的同一时间上变换。

电缆盒编程器需要一些与即时编程器 300, 用户编程器和控制器 1100, 1300 也需要的相同的附属数据以便适当地完成它的功能。较为特殊的是,电缆盒编程器必须以 *IR* 码编程用以控制它将要控制的特别的电缆盒和本地电缆系统的电缆频道图信息。用于控制一个特别的电缆盒的 *IR* 码或可被予储存于用于若干电缆盒的电缆编程器存储器 1516 内和在这些电缆盒之中提供一个码选择或在一旦将被使用的电缆盒被识别时提供 *IR* 码本身。这个附属的数据的全部可被编程直接地进入 *VCR*1500,这与这个信息被输入至即时编程器 300, 用户编程器 1100, 用户控制器 1300 或图 33 所示的 *VCR*991 的方式相同。数据于是从 *VCR* 发送,经过 *VCR IR* 发射器 1508 和 *IR* 接收器 1512 至电缆盒编程器,由电缆编程器 *CPU*1514 接收并储存于电缆编程器存储器 1516 内。

电缆盒编程器是理想地电池电源和包含在一个没有任何外部控制的小盒内,它有一个 *IR* 接收器和一个广角的 *IR* 发射器,作为盒的仅有的外部特性。此盒被置于电缆盒上和靠近电缆盒处和 *VCR* 的一般近邻的范围内。然而,变换的是,电缆盒编程器可被合并于别样的标准的电缆盒遥控器,*VCR* 遥控器和用通用遥控器内。另一个

变换是合并编程器 300, 1100 和 1300 的一些或全部特性, 包括在电话线上直接地远程输入辅助信息至电缆编程器的能力。还有另一种变换是将接收和再发射 IR 码以及 VCR 遥控器 1400 的其他建立数据的特性包括在电缆编程器 1510 内。

图 66 所示的系统的一个变换的设计示于图 67 中。这个系统包括一个可编程的 VCR1600, 它控制一个电缆盒 1601 的频道选择。VCR1600 包括一个 VCR 控制 CPU1604, 一个 VCR 控制存储器 1606, 一个电缆控制 CPU1614, 一个电缆控制存储器 1616, 一个电缆控制时钟 1618, 一个电缆 IR 发射器 1620, 记录电路 1622 和一个 VCR 控制时钟 1624。上述这些组成部分分别地与 VCR—CPU1504, VCR 存储器 1506, 电缆编程器 CPU1514, 电缆编程器存储器 1516, 电缆编程器时钟 1518, 电缆 IR 发射器 1520, 记录电路 1522 和 VCR 时钟 1524 的同样的方式工作, 除了由 VCR 的 CPU1506 发送的任何数据和指令, 经过 VCR IR 发射器 1508, 由 IR 接收器 1512 接收并至电缆编程器 CPU1514 被从 VCR 控制 CPU1606 直接地送至电缆控制 CPU1614 取代以外。在这个变换中, 所有的这些组成部分与 VCR 分开, 被收容在电缆编程器内如图 66 所示, 它取代了被收容在 VCR 内的情况。进一步说, 这些组成部分于是可共用同一的电源和甚至同一的电路板。

另一个图 66 和 67 的系统的变换是一个示于图 68 的系统。像图 66 所示的系统一样, 图 68 所示的系统利用一个简化的电缆盒编程器 1654 自动地控制一个 VCR1650 的记录和电缆盒 1652 的频道选择。又, 像图 33 所示的系统一样, 在图 68 所示的系统中, 将被自动编程的节目的(“CDTL 信息”)输入至 VCR1650 内。这个编程的信



息可用同样的格式和通过同样的正如图 66 中所示的 VCR1500 一样的情况的装置输入。由 VCR 所接收的“CDTL 信息”被储存于一个编程的定时器 1656 内。编程的定时器包括一个 CPU 和一个存储器在完成与编程器 300, 1100, 1300 和图 33 所示的 VCR991 同样的功能除了它的在电缆盒上的频道的变换以外。取代采用电缆盒在 VCR 要开始记录时识别的 IR 码直接发送一个频道选择指令至电缆盒的是, 将一个 IR 触发器信号在要开始记录之前的一个总予置时间送至简化的电缆编程器 1654。总予置时间可以是比较短的, 诸如一分钟或二分钟。

IR 触发器信号对电缆盒是无意义的, 从 VCR IR 发射器 1658 发送至 IR 接收器 1660。IR 触发器信号包含于电缆盒上将被调谐的频道的代表数据中。变换的是, IR 触发信号包含 IR 码的编码信息用以去调谐电缆盒至正确的频道。

当简化的电缆编程器接收到 IR 触发信号时, 一个递减计数定时器 1662 在“记录”按予定要开始之前开始总予置时间的周期的计时。当递减计数定时器指示总予置时间在几秒钟的范围内已经过去或将要过去时, 一个频道选择 IR 指令从一个电缆 IR 发射器 1664 发射至电缆盒 1652。如果 IR 触发信号只包括将被调谐的频道数, 简化的电缆编程器将不得不去取回适当的电缆盒 IR 码以便调谐来自简化电缆编程器中的存储器(未示出)的那个频道。如果 IR 触发信号包括编码的 IR 电缆盒码去调谐电缆盒上的正确频道, 简化的电缆编程器将简单地利用一个解码电路(未示出)去解码 IR 电缆盒码并发送这个解码的 IR 码。

另一个图 66 中的系统的设计变换示于图 69 中。这个系统包括

一个可编程的 VCR1500, 它编程一个可编程的电缆盒 1701。VCR1500 包括 VCR 控制 CPU1504, VCR 控制存储器 1506, VCR IR 发射器 1508, 记录电路 1522 和 VCR 控制时钟 1524。可编程的电缆盒 1701 包括一个 IR 接收器 1712, 一个电缆编程器 CPU1714, 一个电缆控制存储器 1716, 一个电缆编程器时钟 1718 和调谐电路 1726。IR 接收器 1712, CPU1714, 存储器 1716, 和时钟 1718 分别地与 IR 接收器 1512, CPU1514, 存储器 1516 和时钟 1518 以同样的方式工作, 除了由 CPU1714 发射的任何数据和指令, 通过 IR 发射器 1520 并由电缆盒 1501 接收和执行被由 CPU1714 直接传送至可编程的电缆盒 1701 中的调谐电路 1726 取代以外。在这个变换中, 图 66 中所示的所有组成部分在 VCR 和电缆编程器中的电缆盒外分开收容被取代为在电缆盒内收容。进一步说, 这些组成部分可与电缆盒的其他组成部分共用同一个电源甚至共用同一个电路板。

从以上的描述中, 可以认为: 本发明的自动编程的 VCR 遥控器和 VCR 的系统, 具有采用压缩码对电视节目录制预定的装置和方法的功能以及它的许多的伴随的优点将会被很好地理解。而且, 在不违反发明的精神和范围或不牺牲它的所有的实质的优点的情况下, 以它的部份的形式, 结构和排列可做出各种不同的变化, 这是显而易见的, 在上文描述的形式仅只是它的一个优选的或典型的实施例。

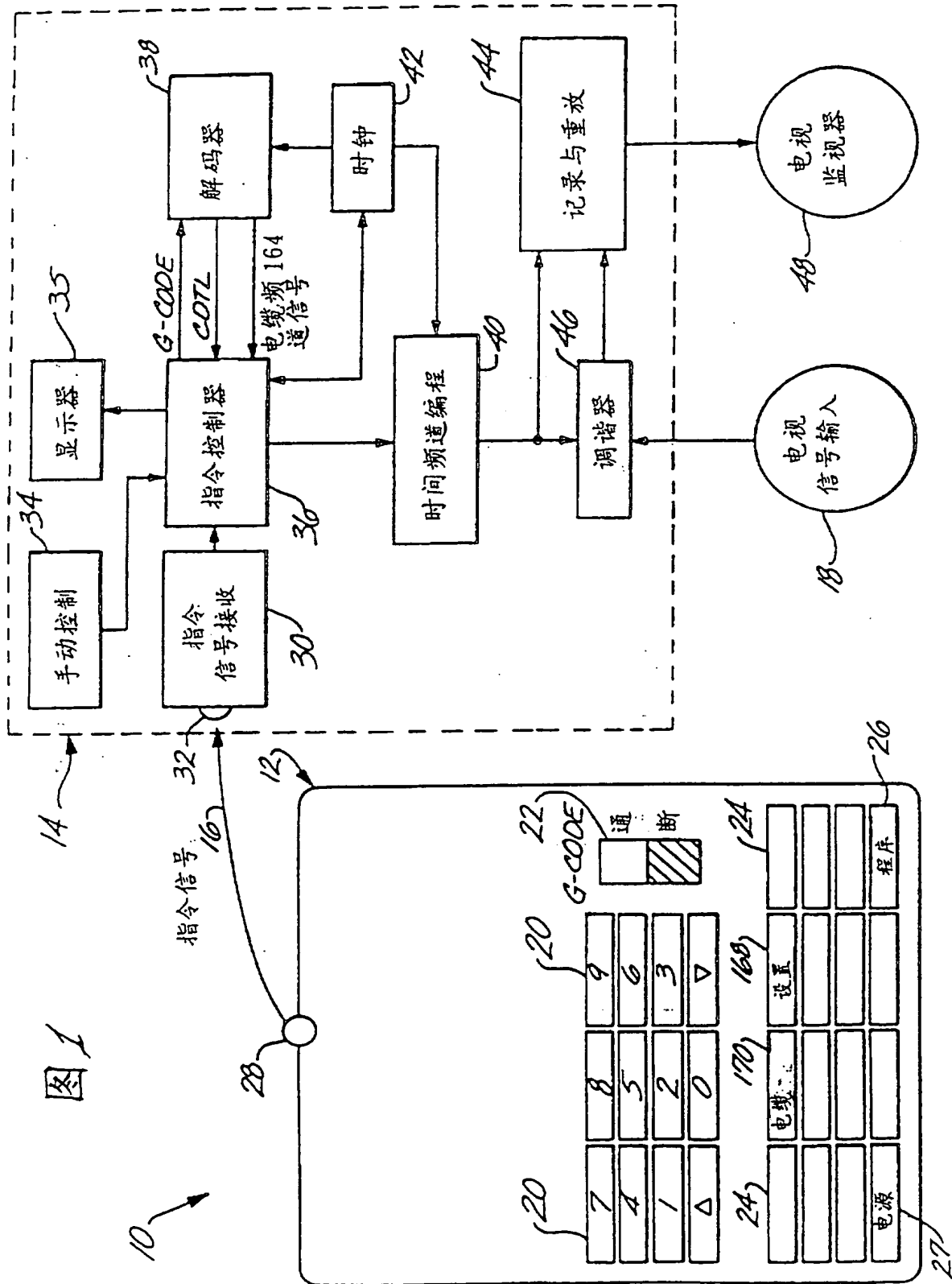


图 2

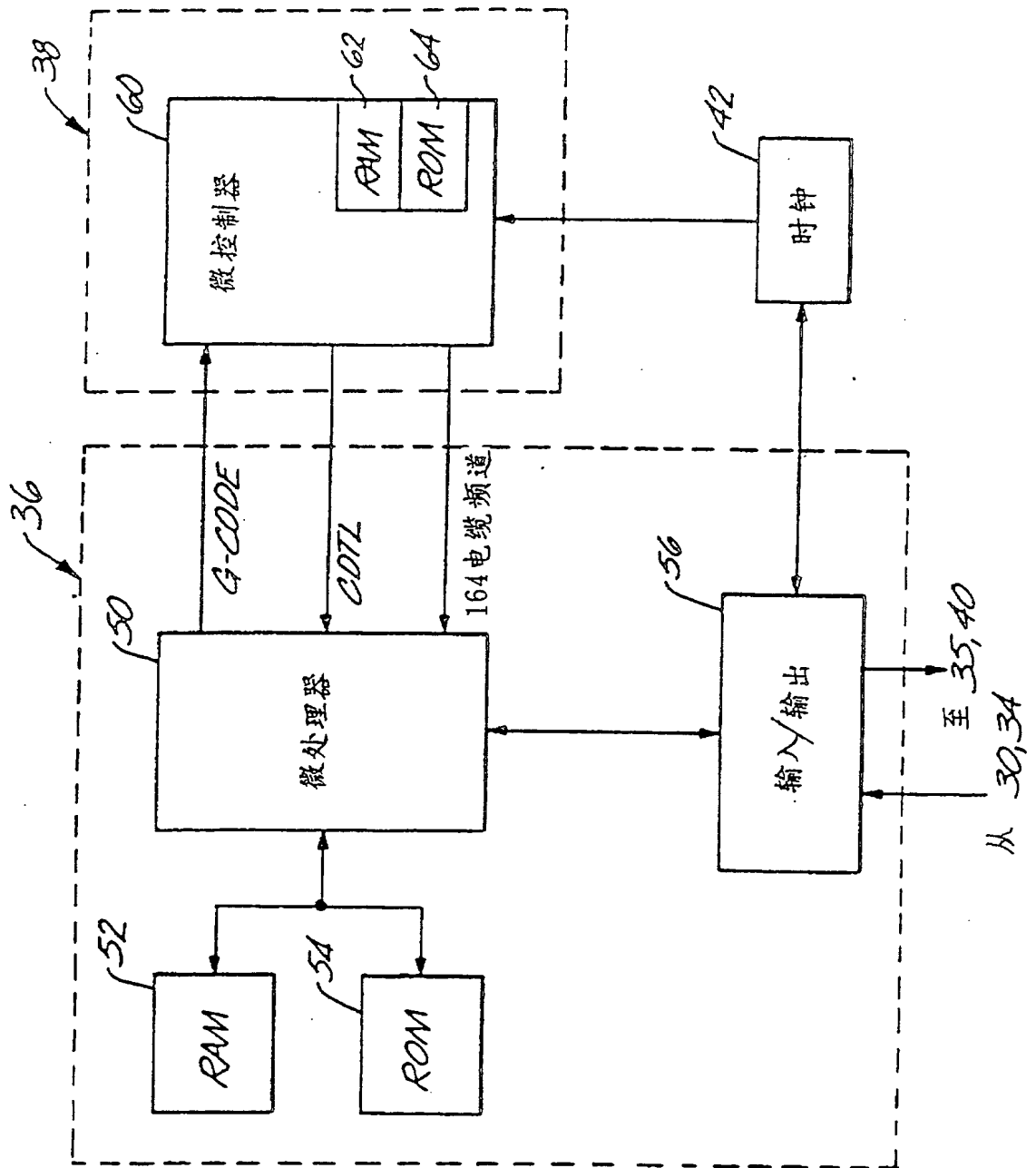


图 3

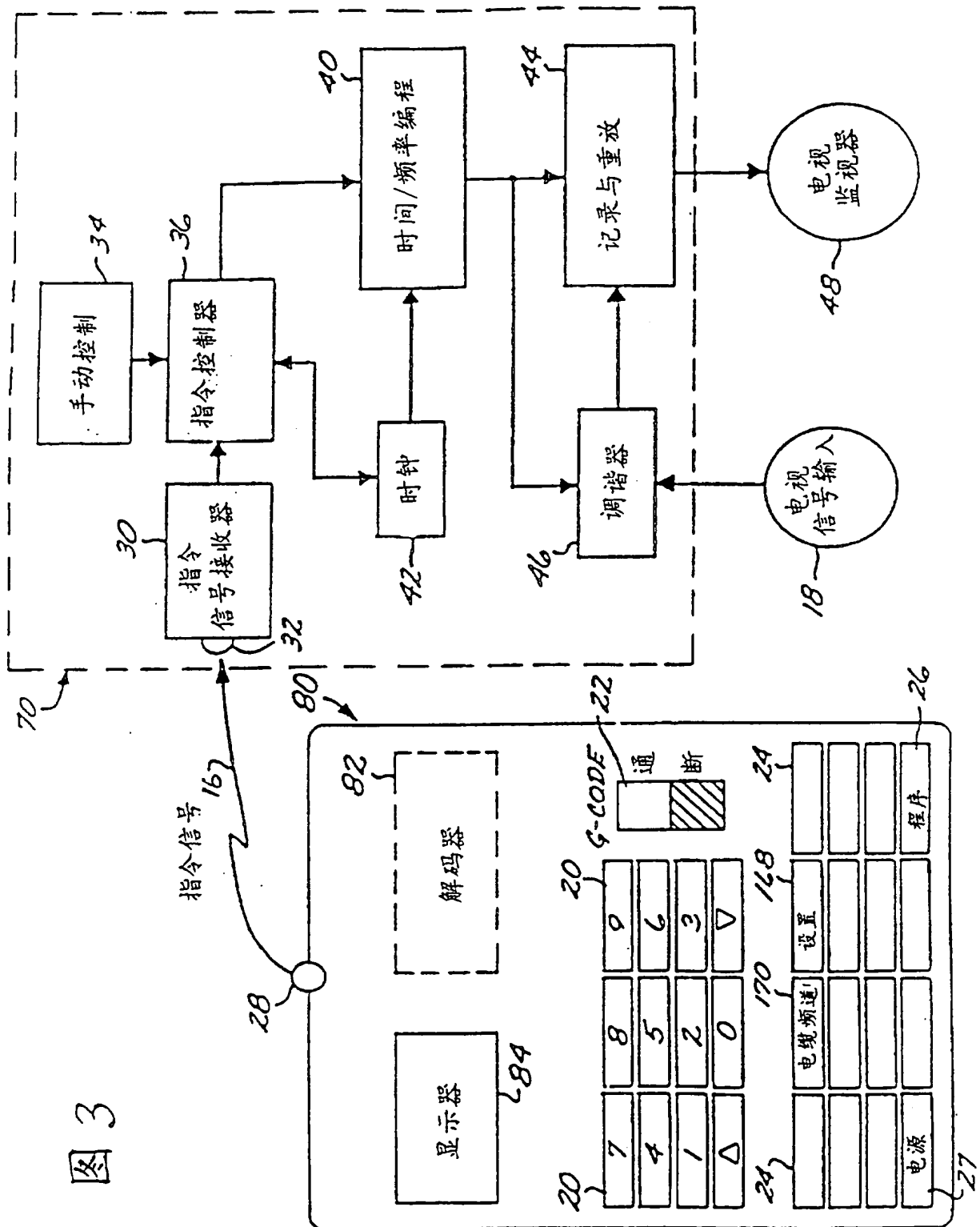


图4

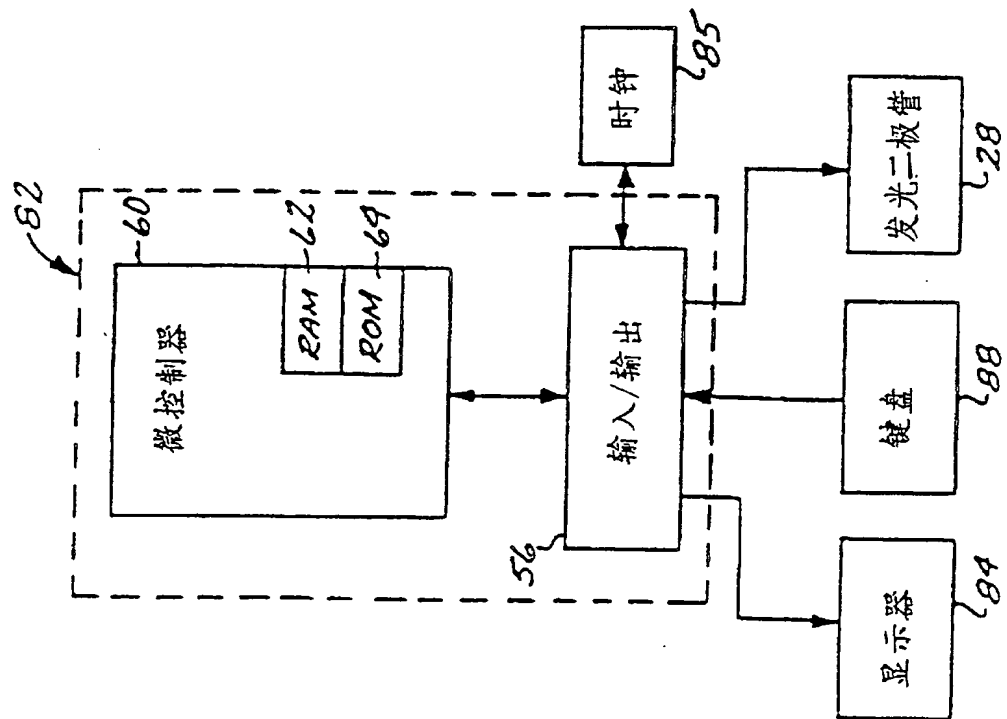
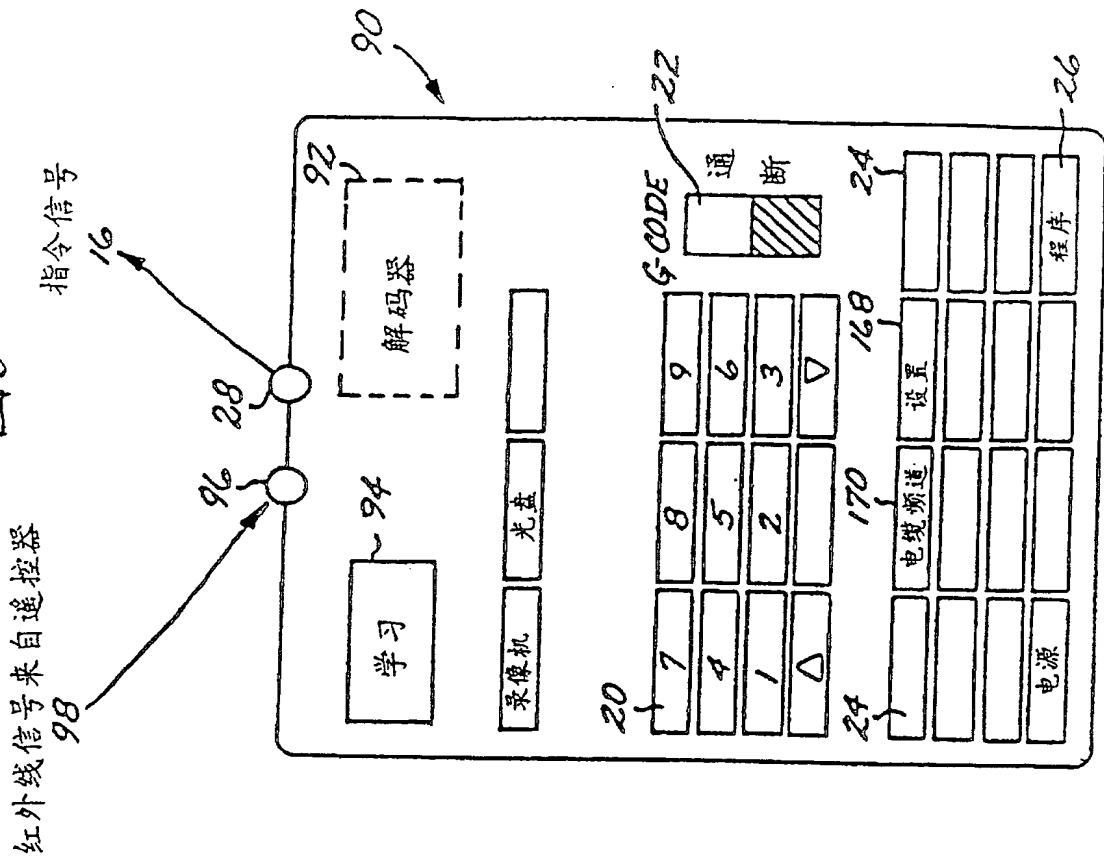
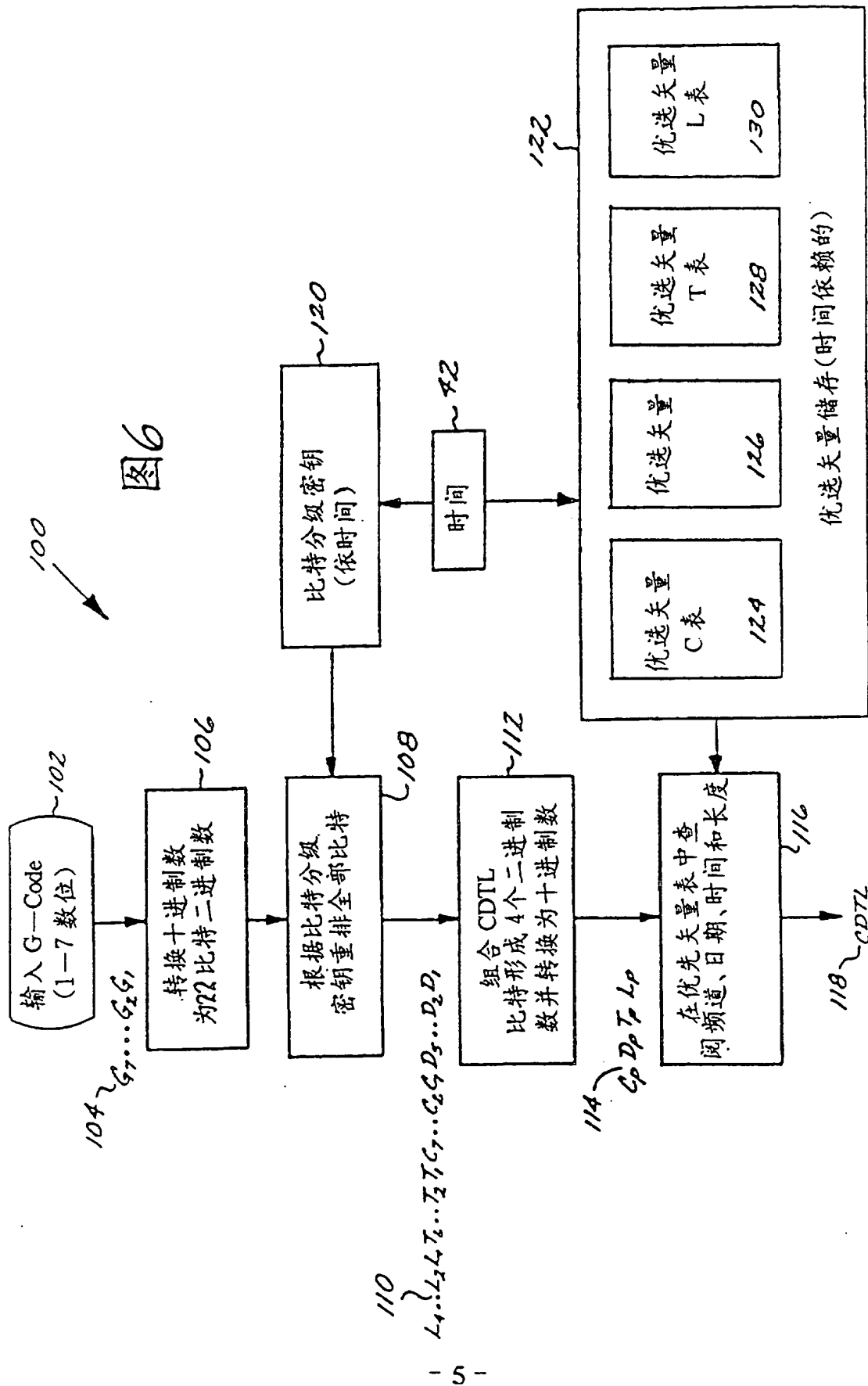


图5





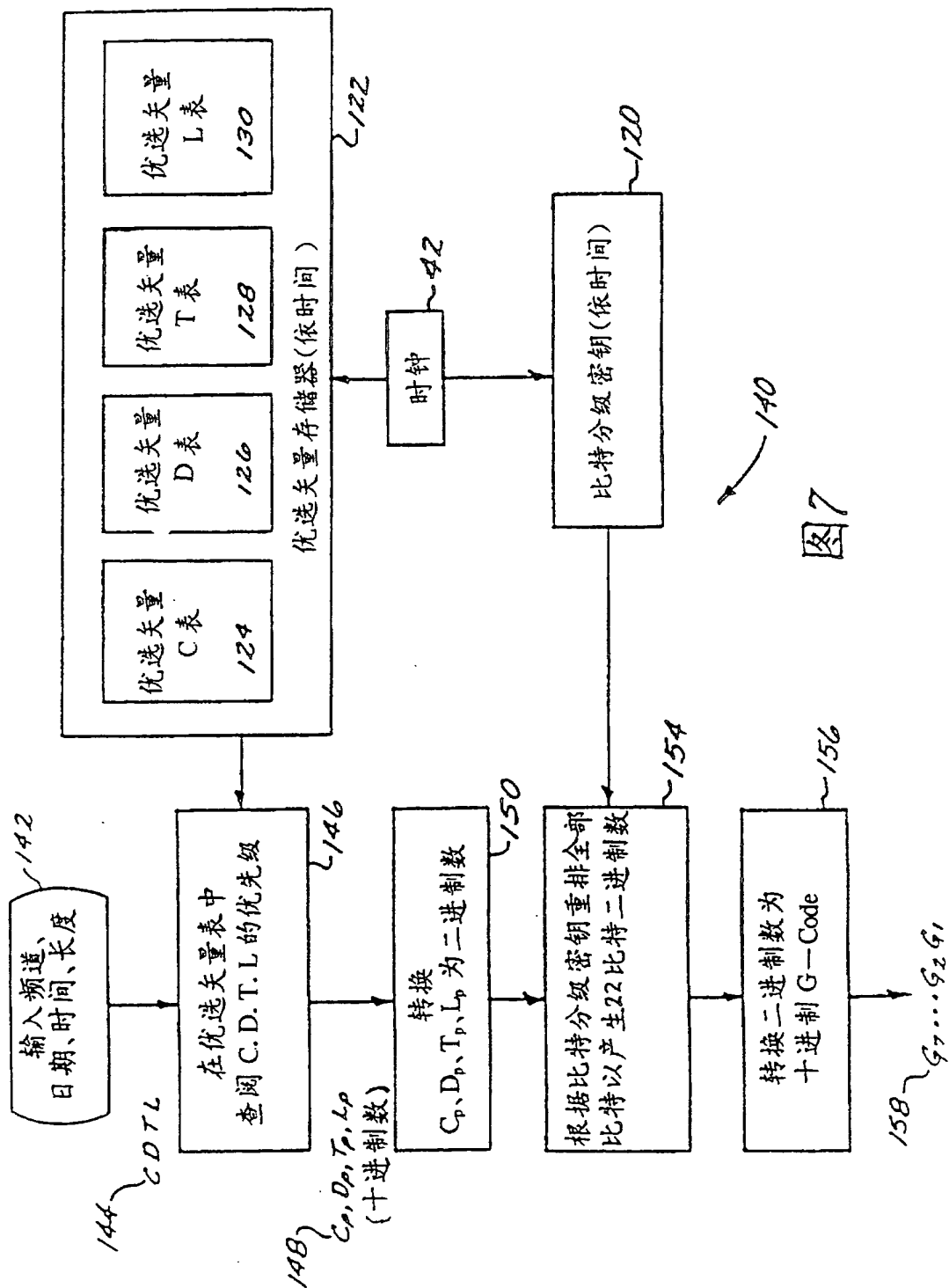


图7



202  
二月 9, 1989

星期四 -204

- 208-18 体育回顾;60MIN[68713]  
6下午 24 自然景色 [5321]  
206 访问科罗拉多国家纪念馆  
在大台地附近那里有野花、昆虫、鸟等。
- 34 52 罗地西亚 [62921] [496649]  
40 怀特汤普森——宗教 [68553]  
50 艺术中的人类 [493065]  
56 比维利小山庄——喜剧 [496777]

二月 10, 1989 202

星期五 -204

- CB DV5 电影——戏剧 70 分钟 (23627113)  
6:30 11 家庭关系——喜剧 [15657]  
206 马罗丽与地大学男友 (约翰卡基斯) 合好, 她担心他不向从前那样吸引他了

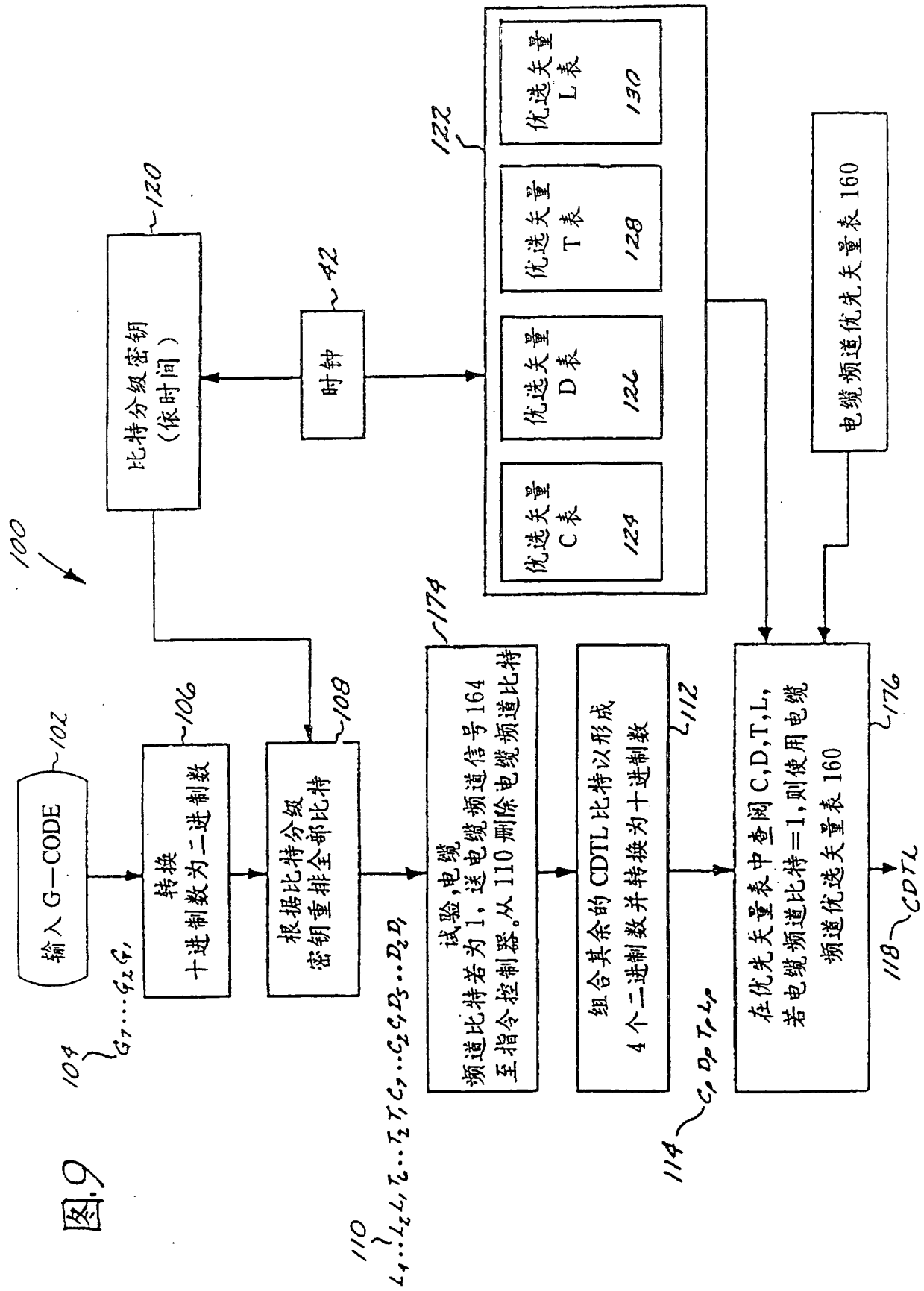
200

- 208-56 宏丹斯英雄——喜剧 [510857]  
卡特斯. 马斯克拉德是叛徒可能完蛋了; 一个可爱的小姐要毒死他

- C14 VUK 挑战赛 (29225) -212  
C11 TAN 影像乡村 (29129)  
C7 USA 卡通专集 (23561)  
7下午 5 查尔斯受审 (CC) -喜剧 [1065]  
206 在计划一个比萨馆聚会时, 查尔斯将保维尔孩子们的组织该活动的建议否定了, 离间了他们。星期四 二月 FEBRUARY 9, 1989

图 8

图.9



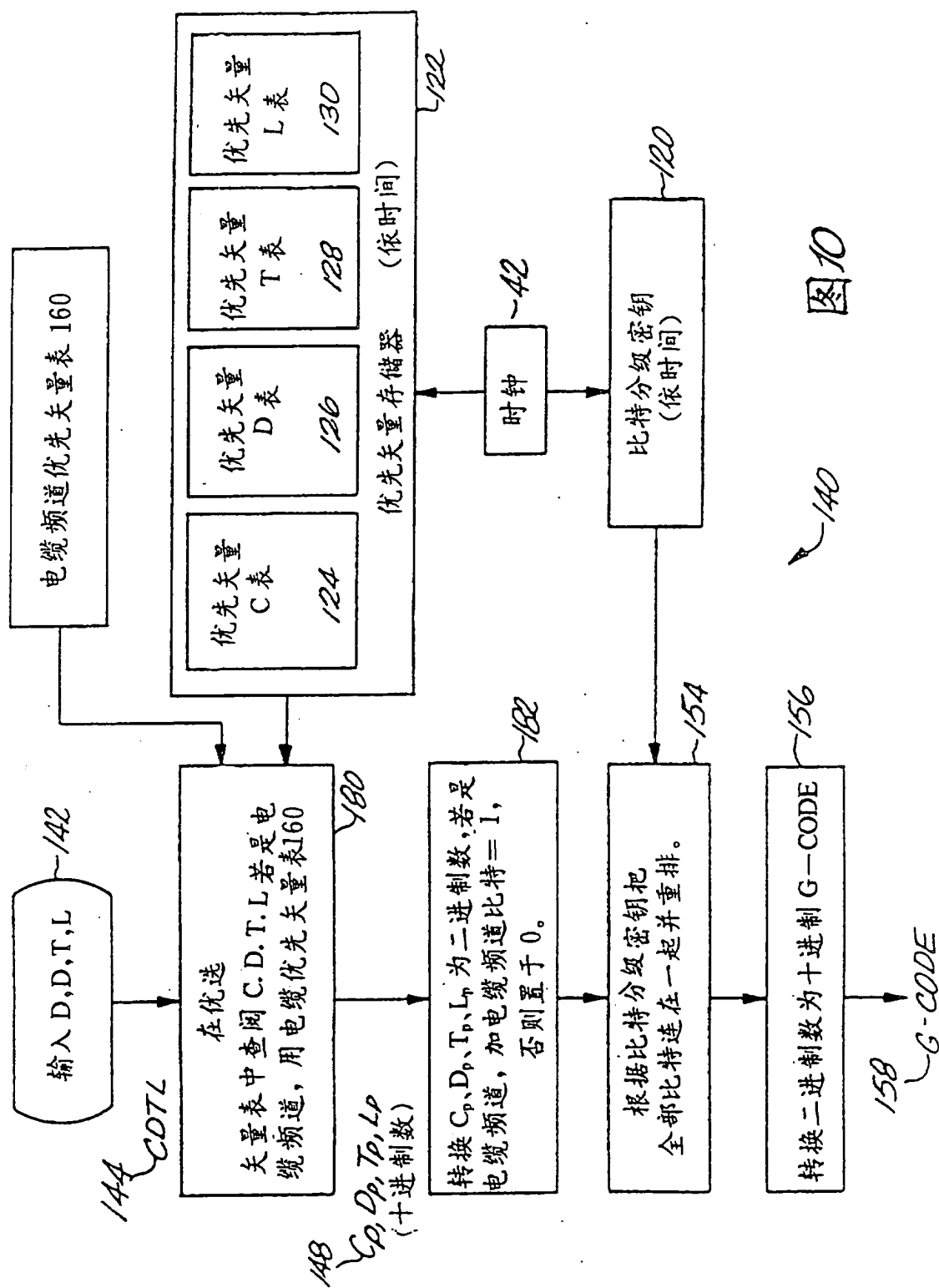


图 11

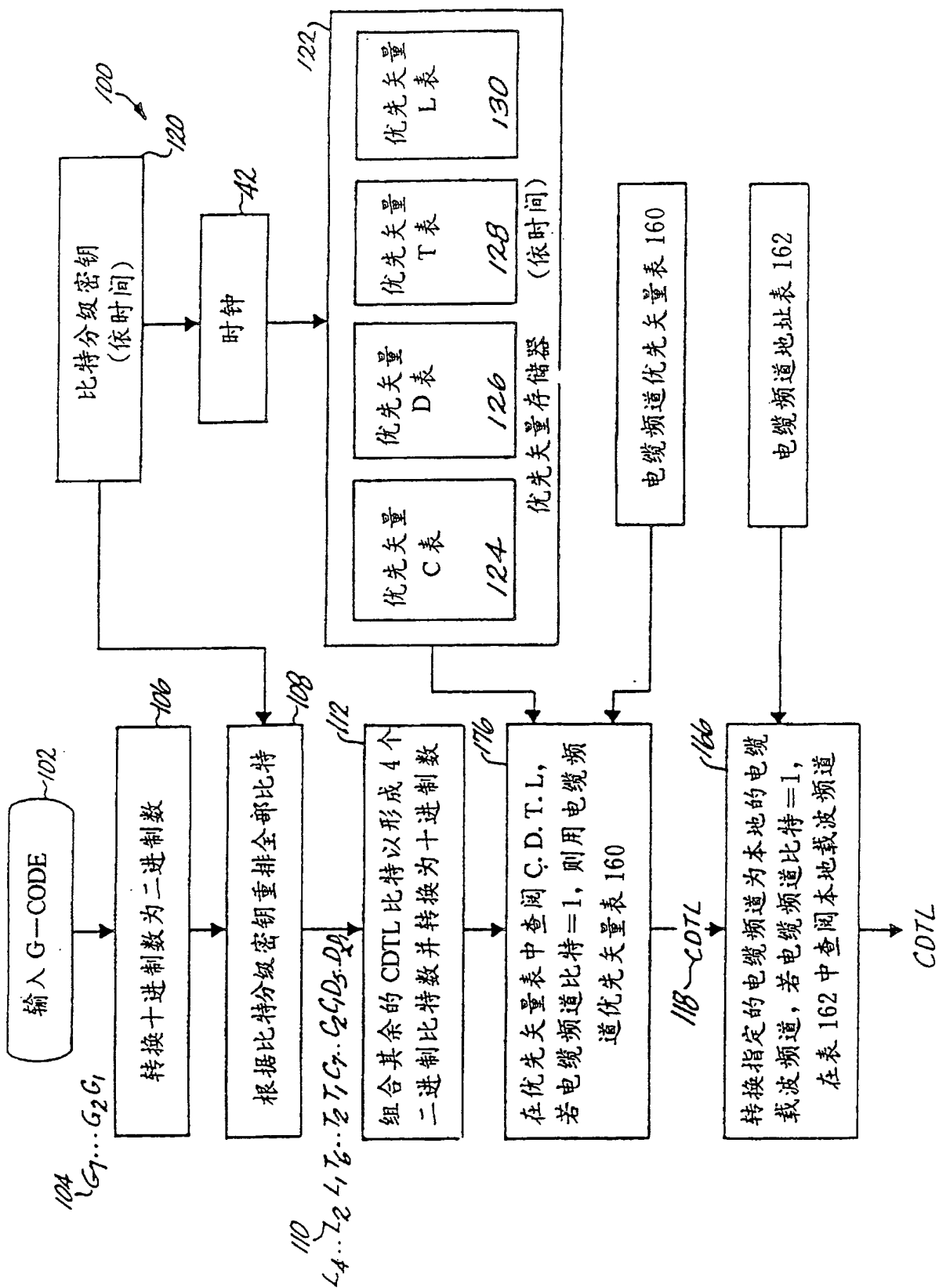
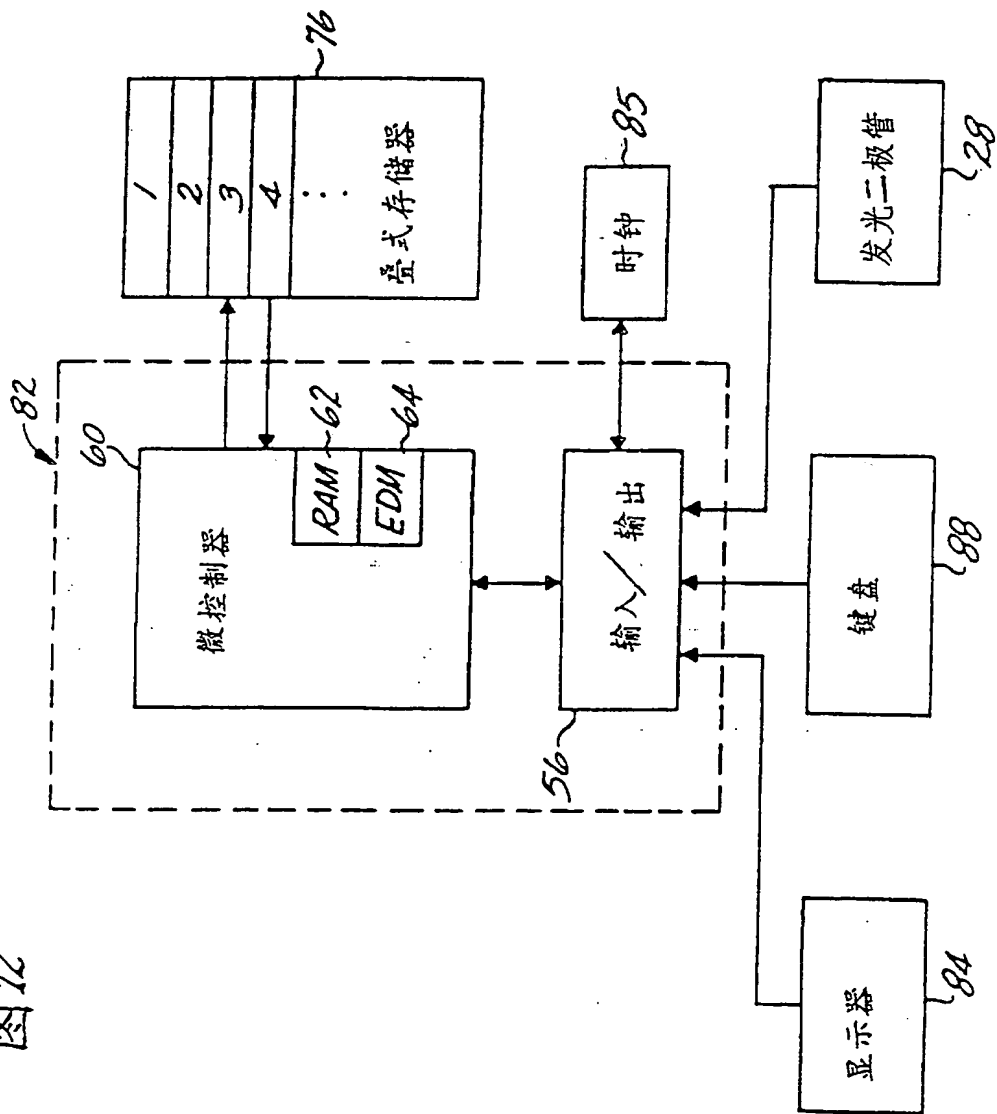


图12



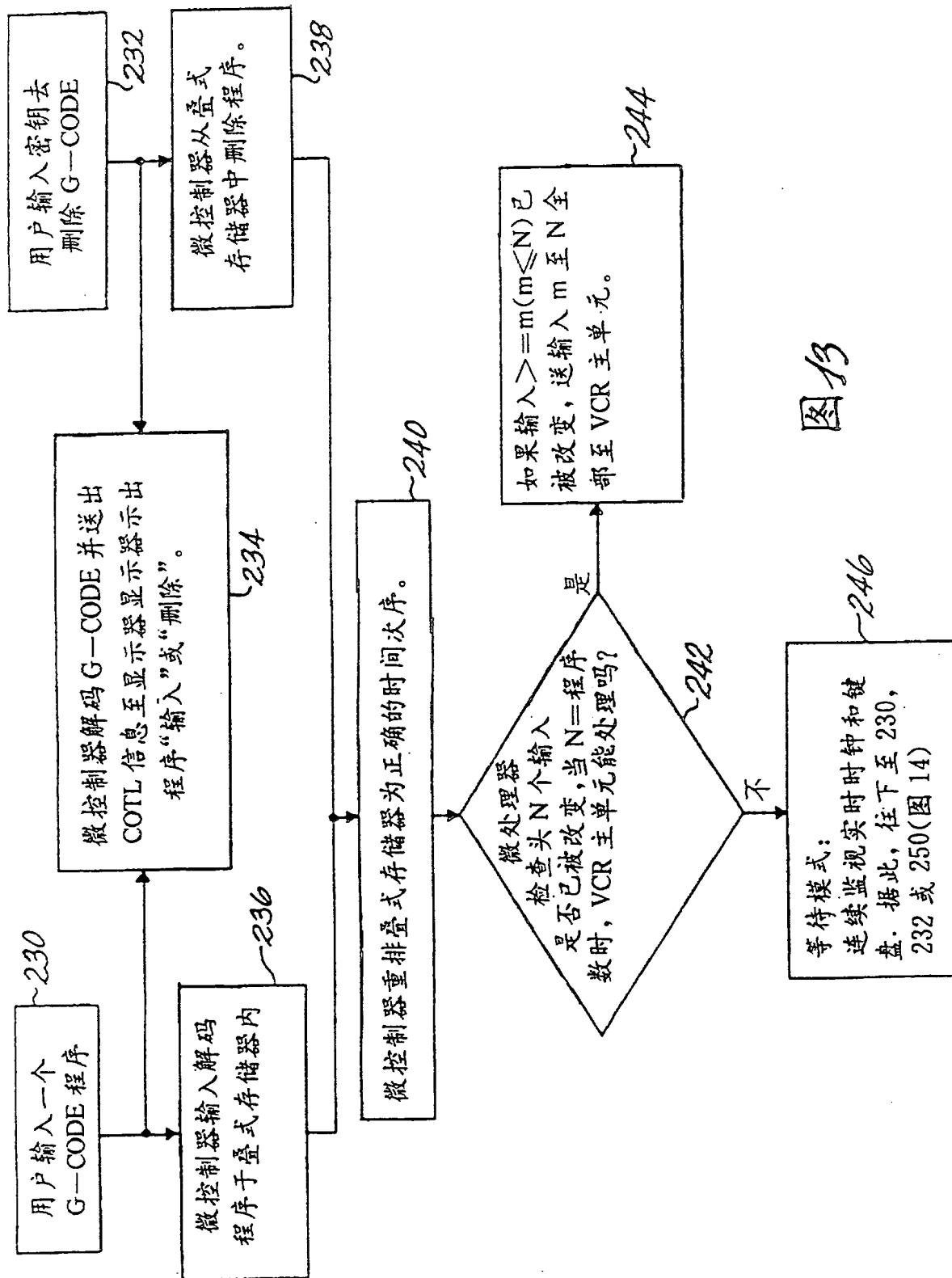
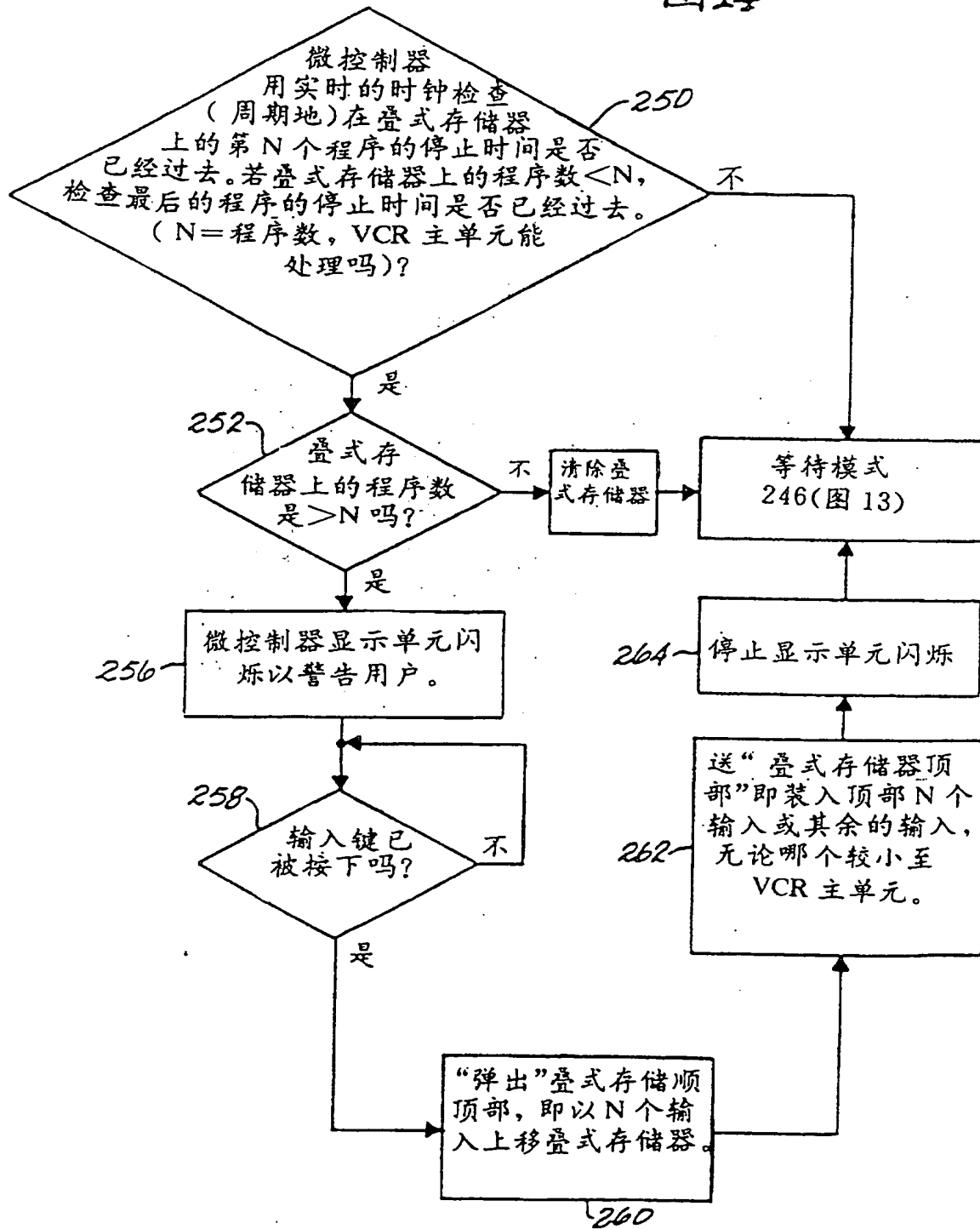


图 13

图 14



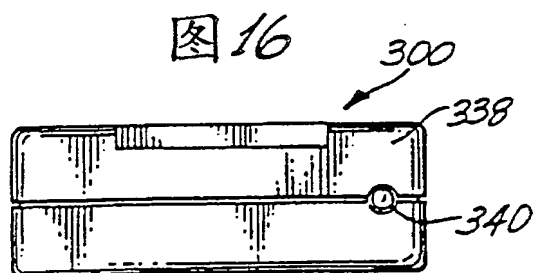
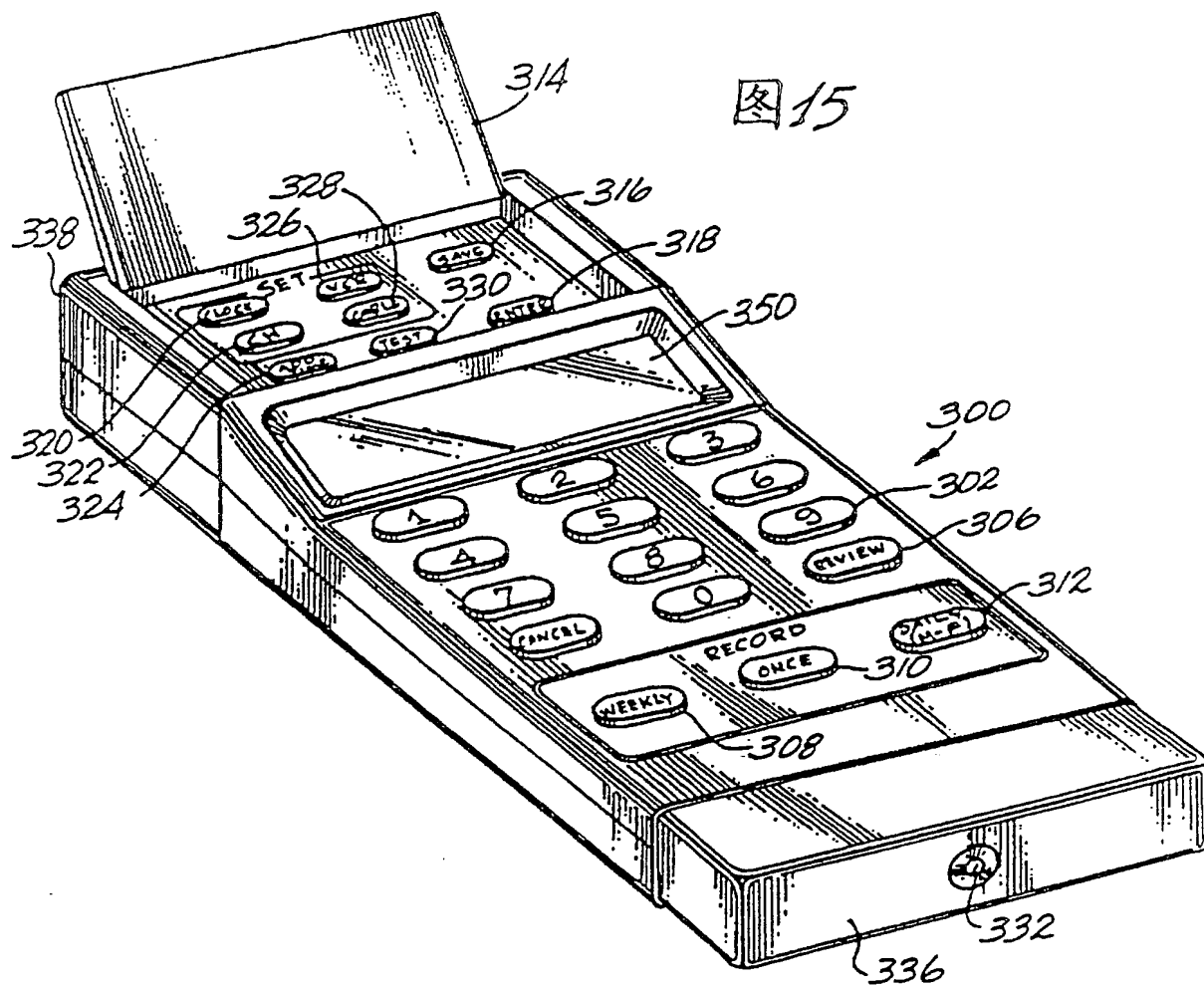




图 17

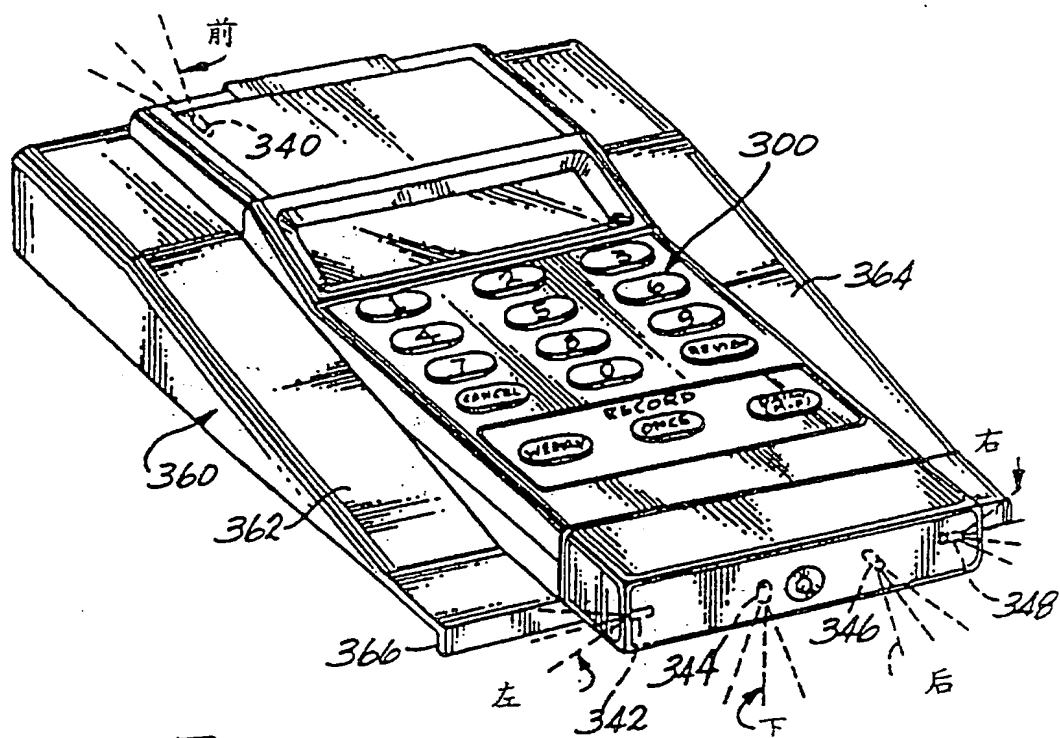


图 17A

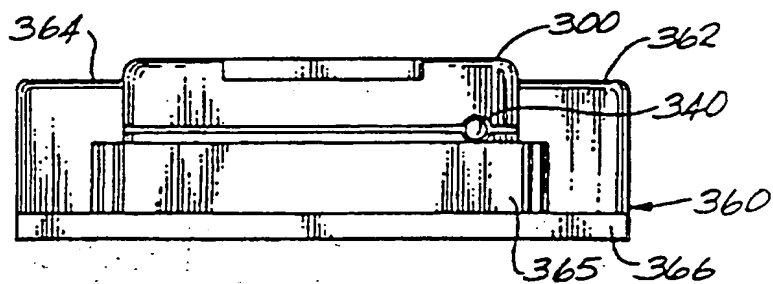
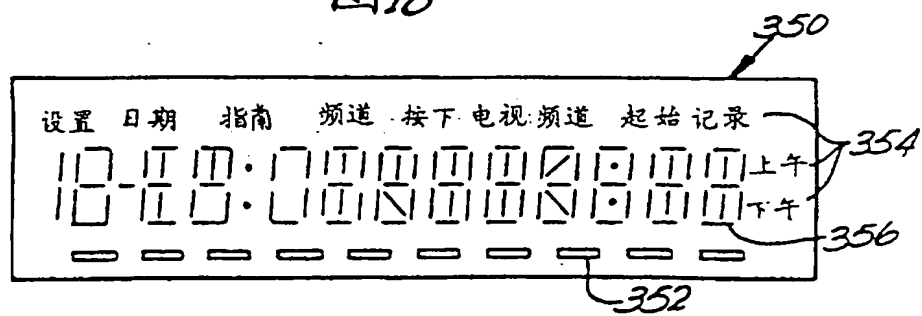


图 18



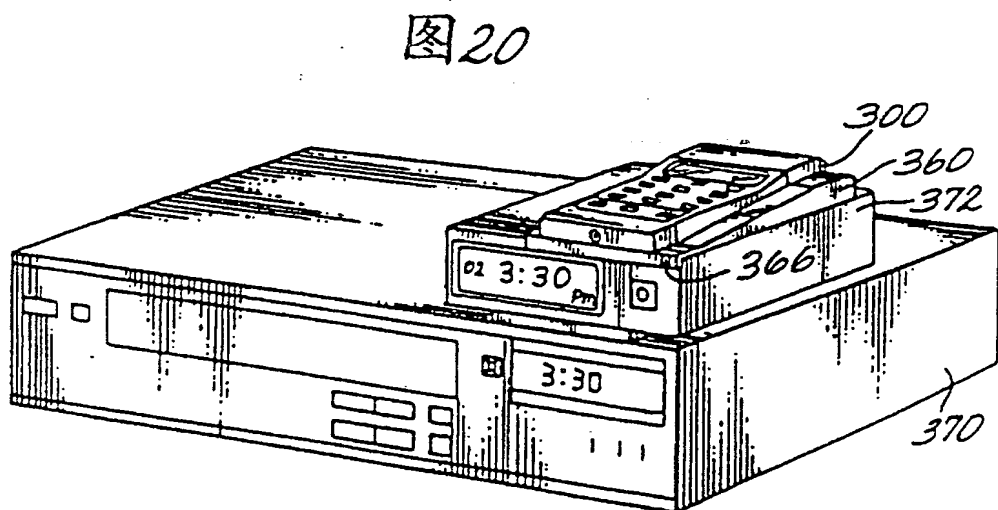
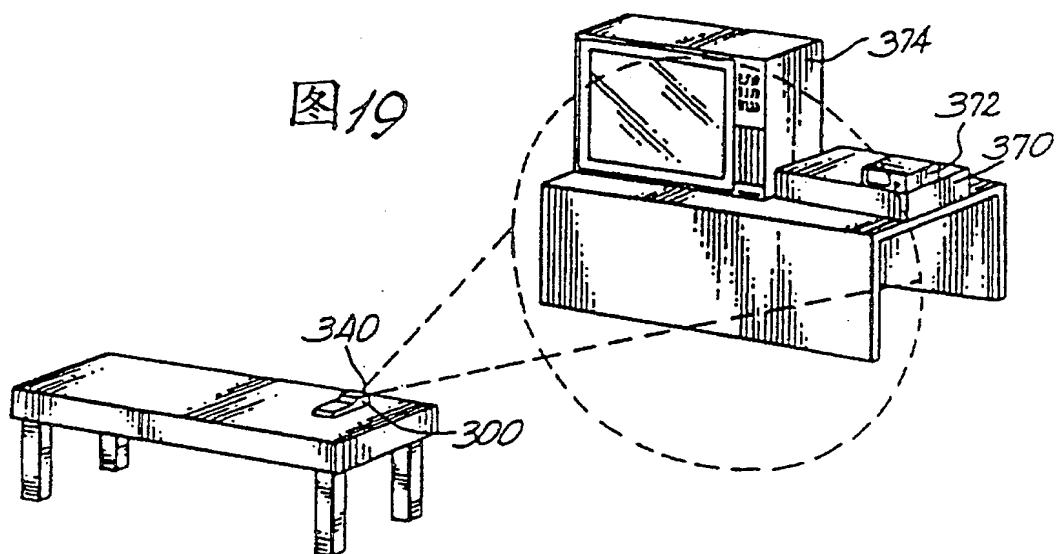


图 21

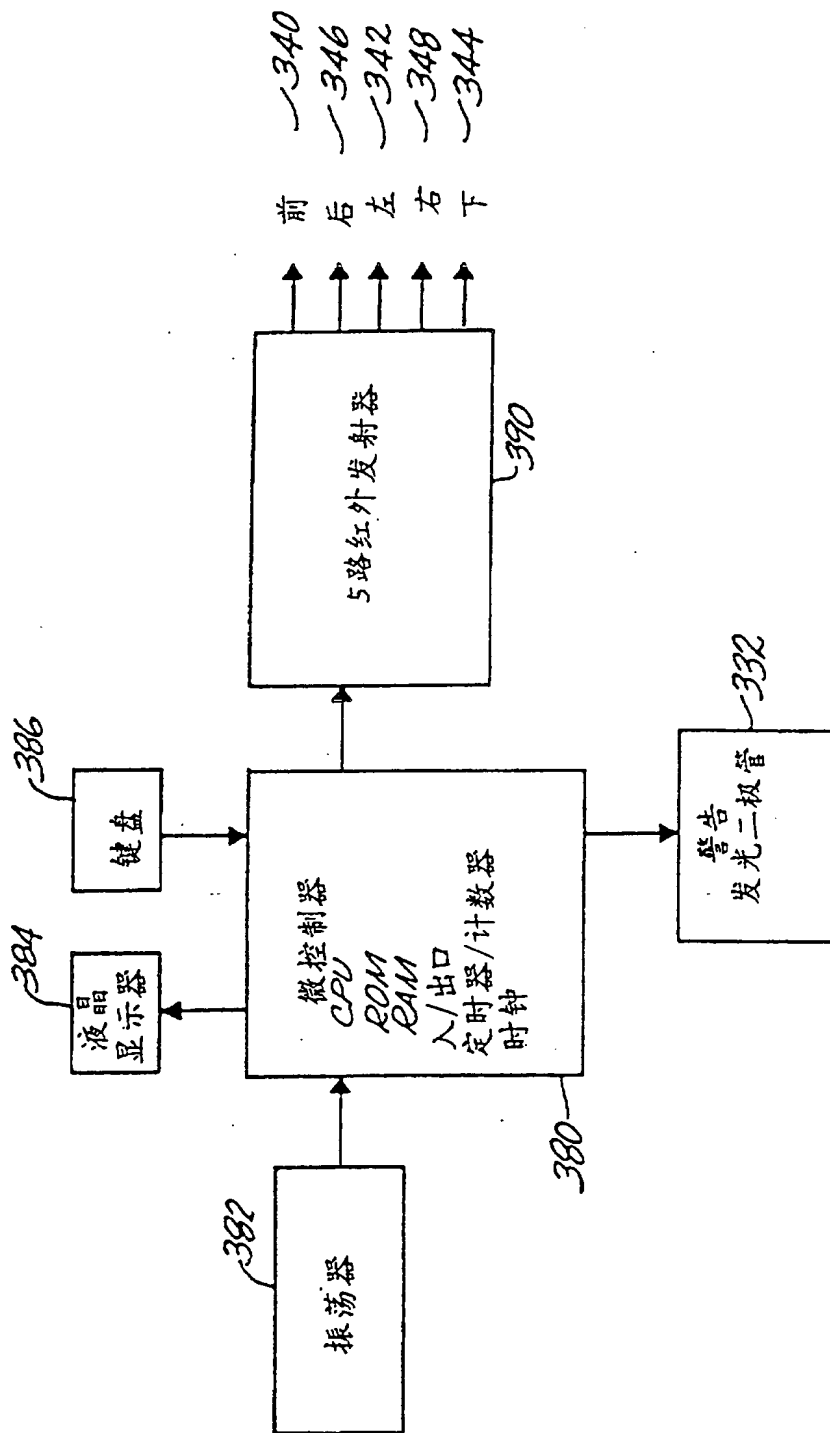
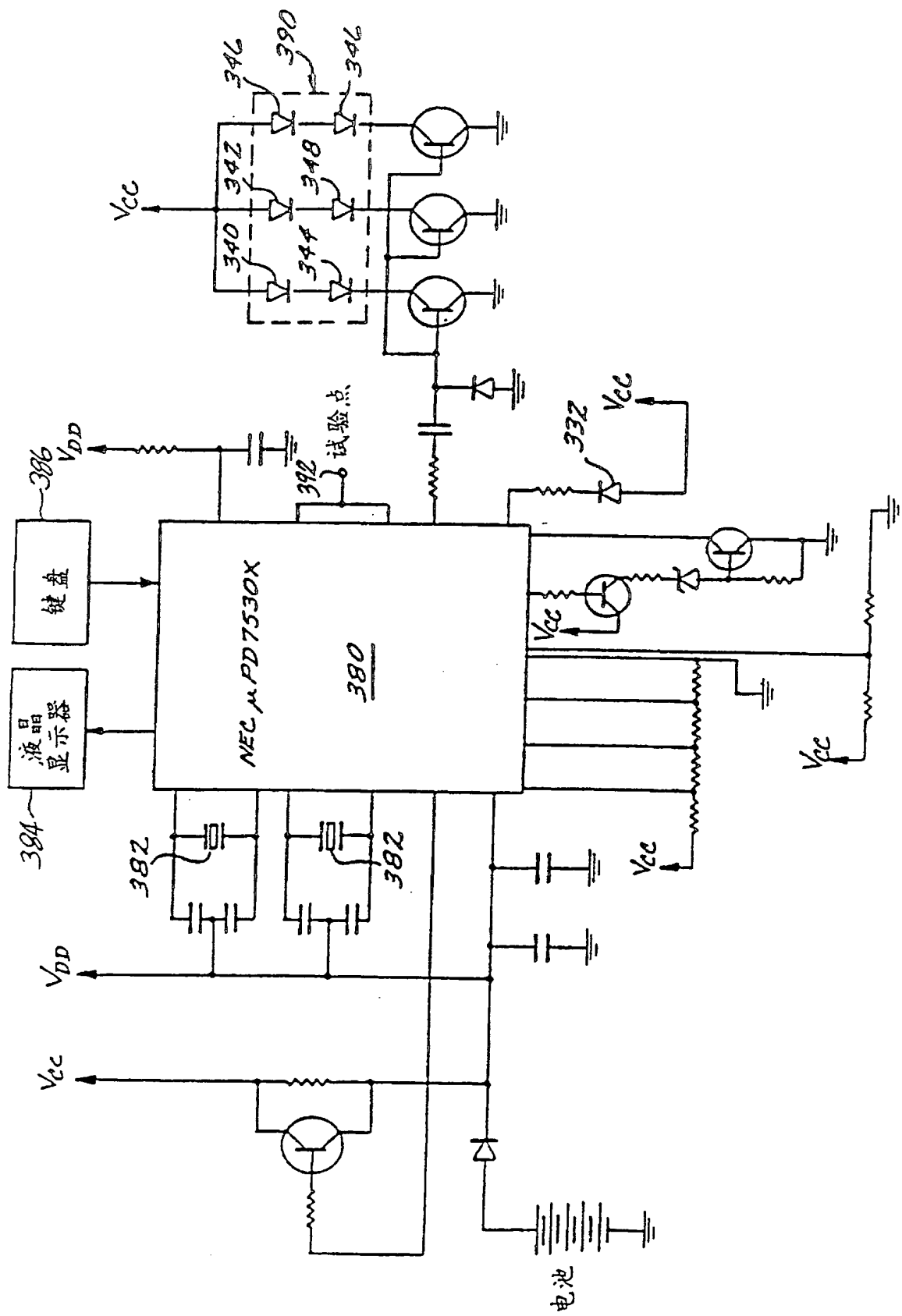


图 22



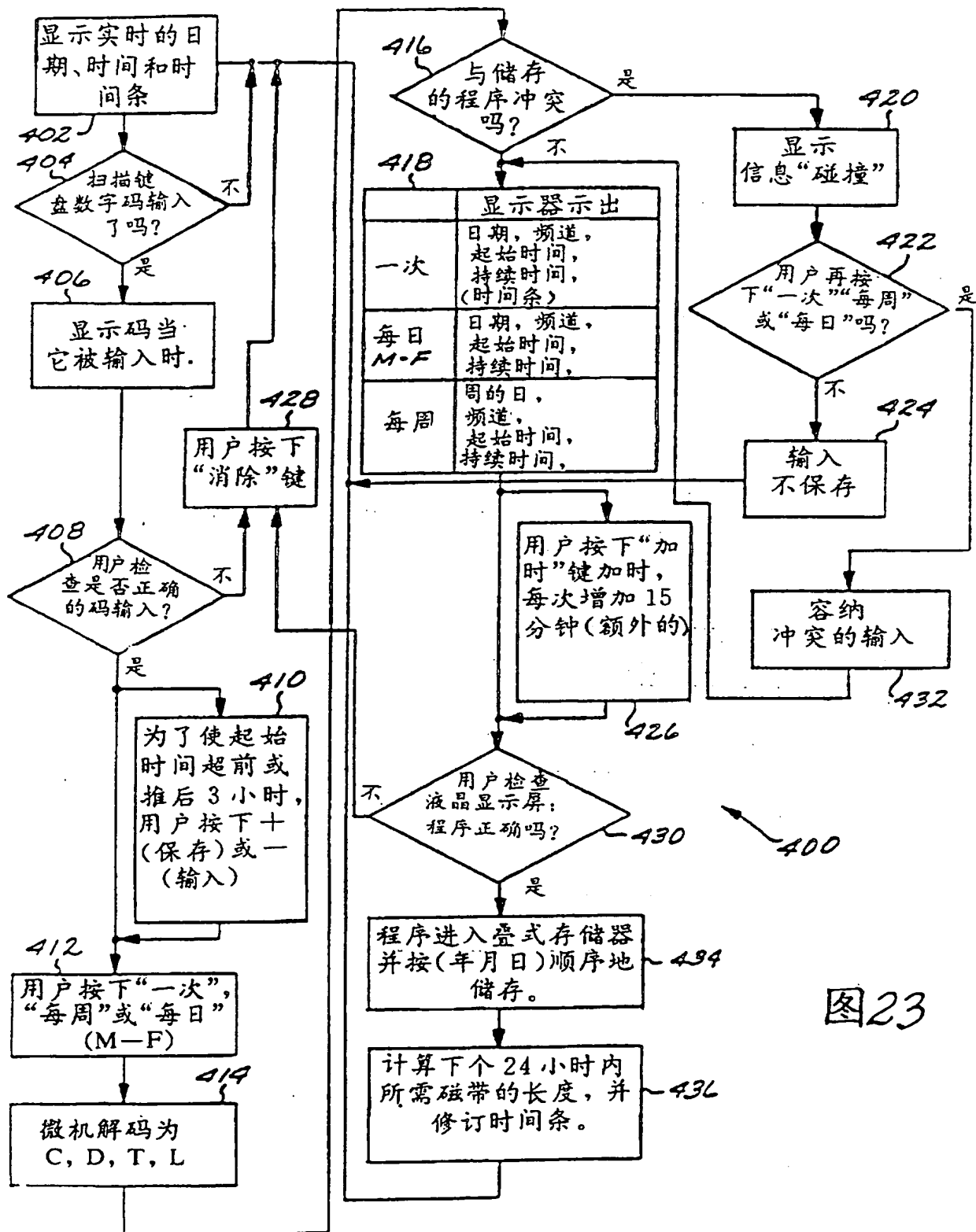
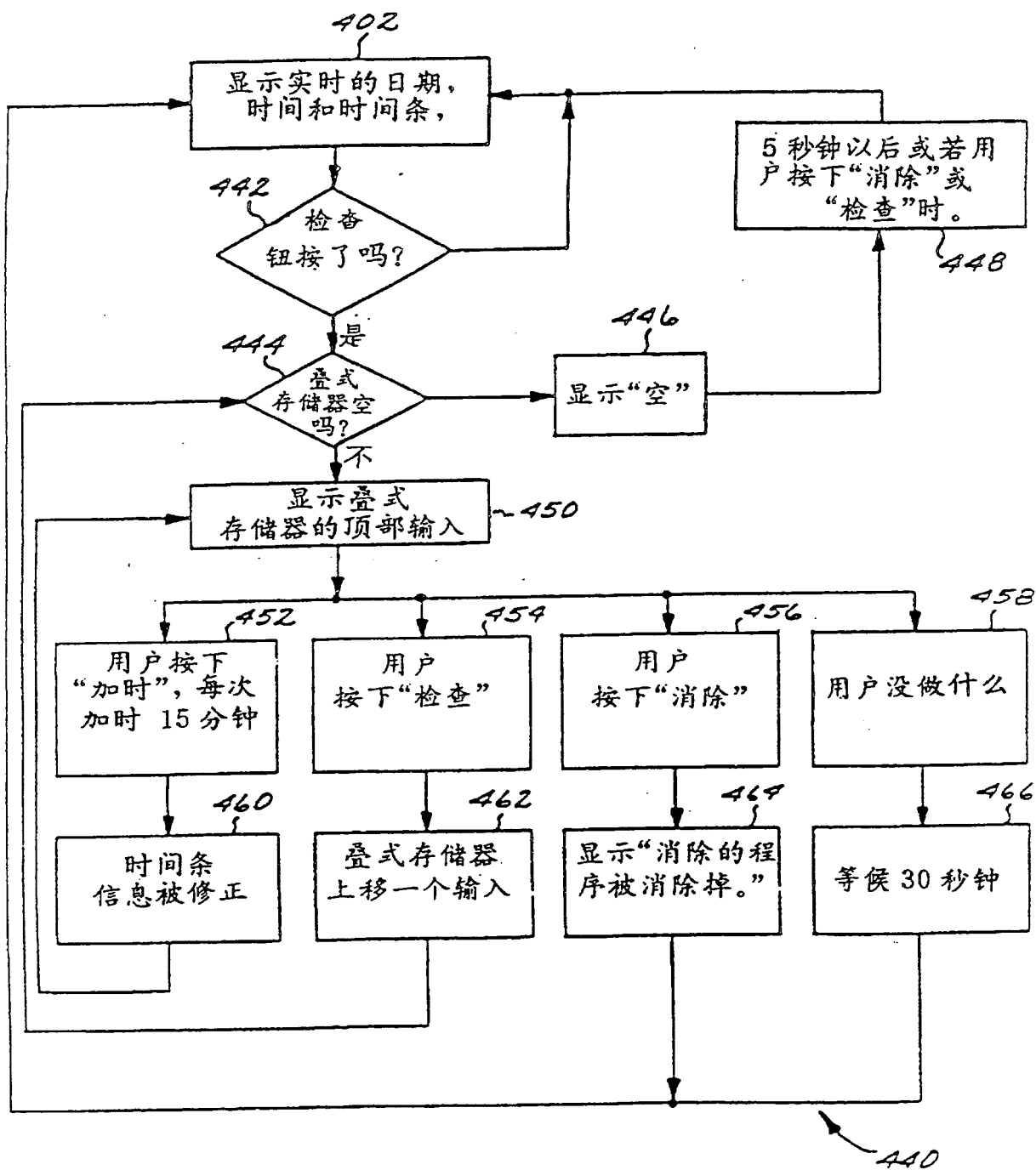


图23

图24



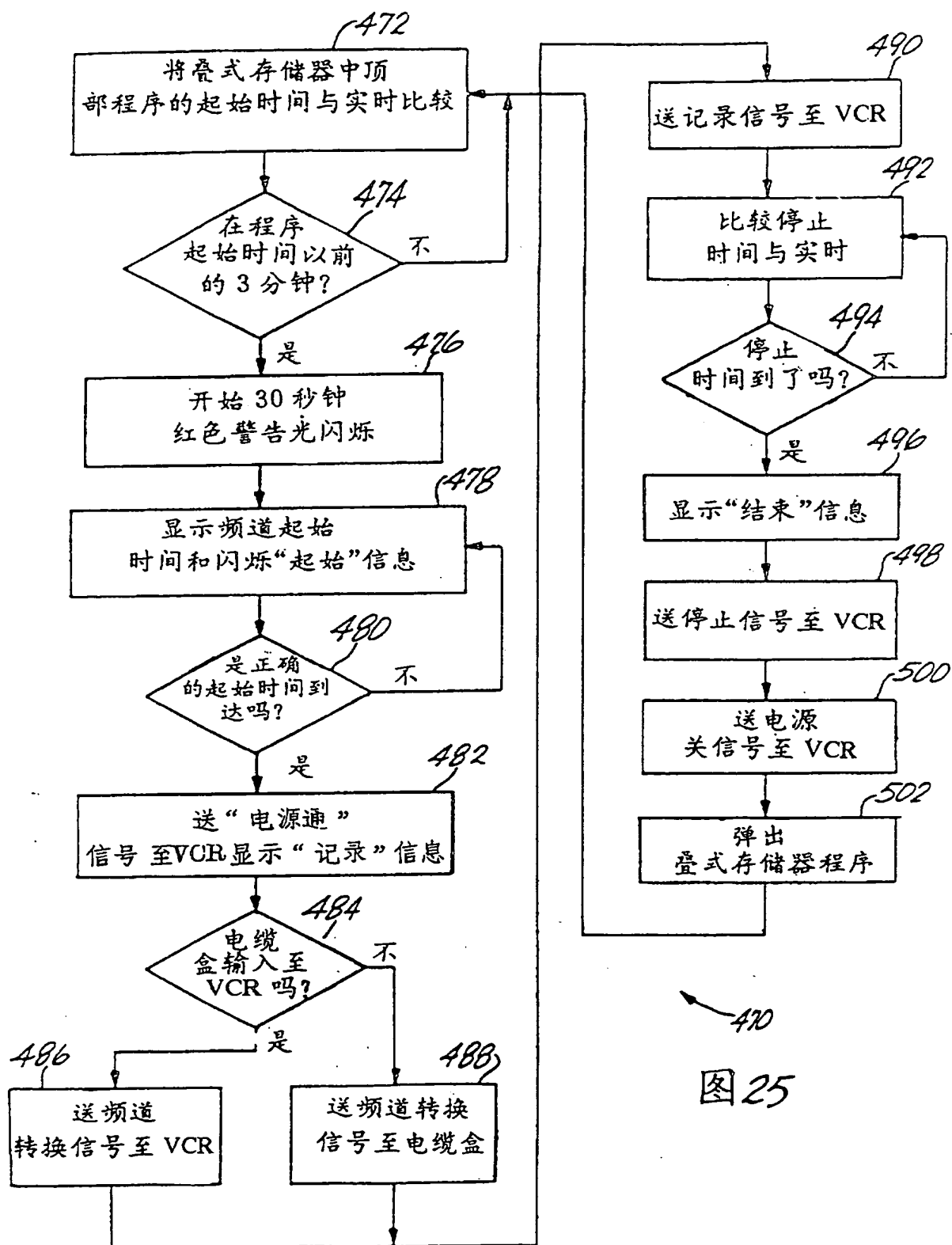


图 25

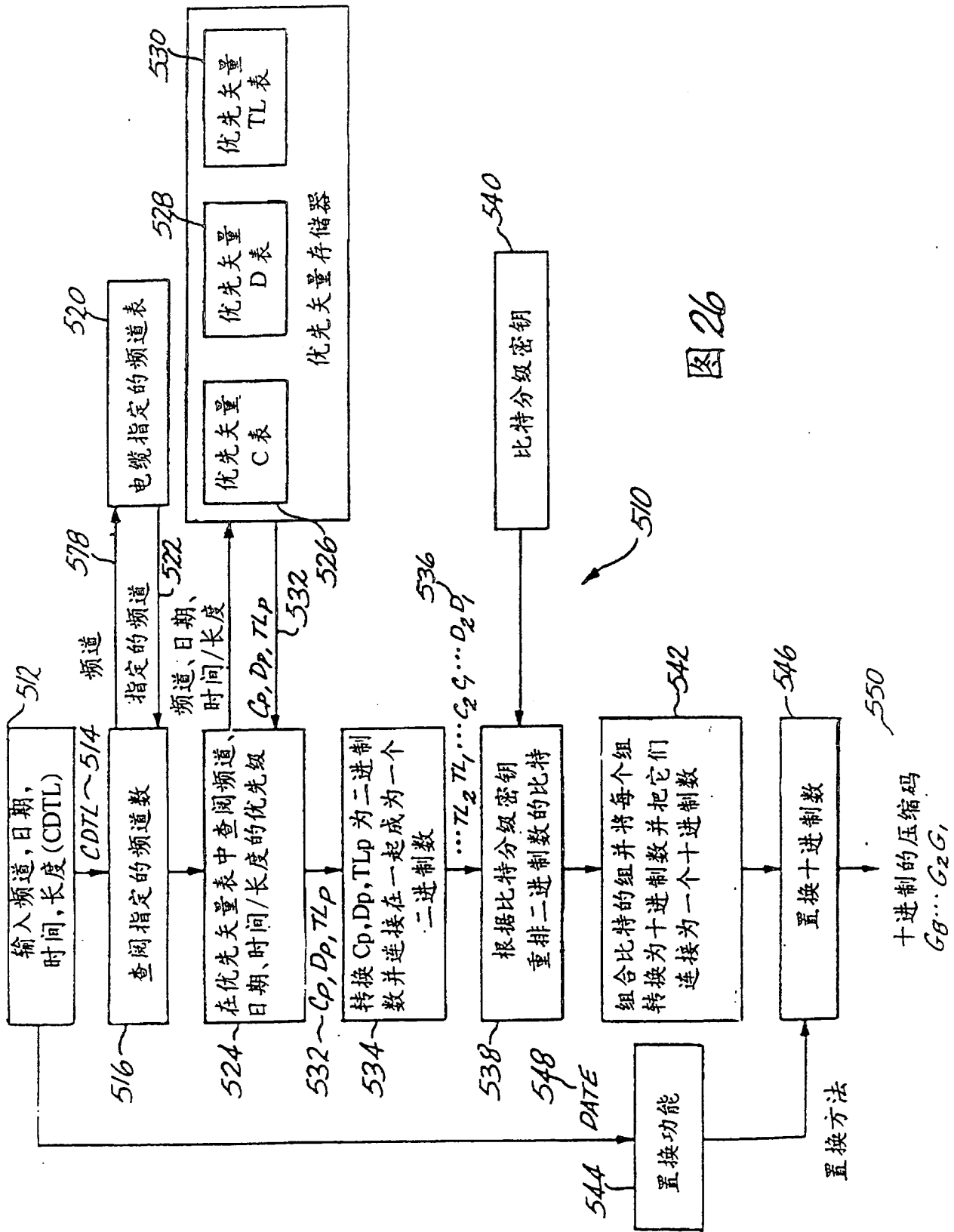


图 26





图 28

	指定频道数	本地频道数
	指示频道	电视频道
广播频道		
WBBM (CBS)	2	2
WMAQ (NBC)	5	5
622- WLS (ABC)	7	7
WGN	9	9
WTTN (PBS)	11	10
WPWR	50	45
WGBD	66	48
CABLE CHANNELS	624	
A&E	10	10
632- AMC	4	4
BET	25	8
BRAV	24	29
CNLCB	36	36
CNN	13	35
CSPAN	27	30
D19	23	25
ESPN	3	6

626

630

628

620

图 29

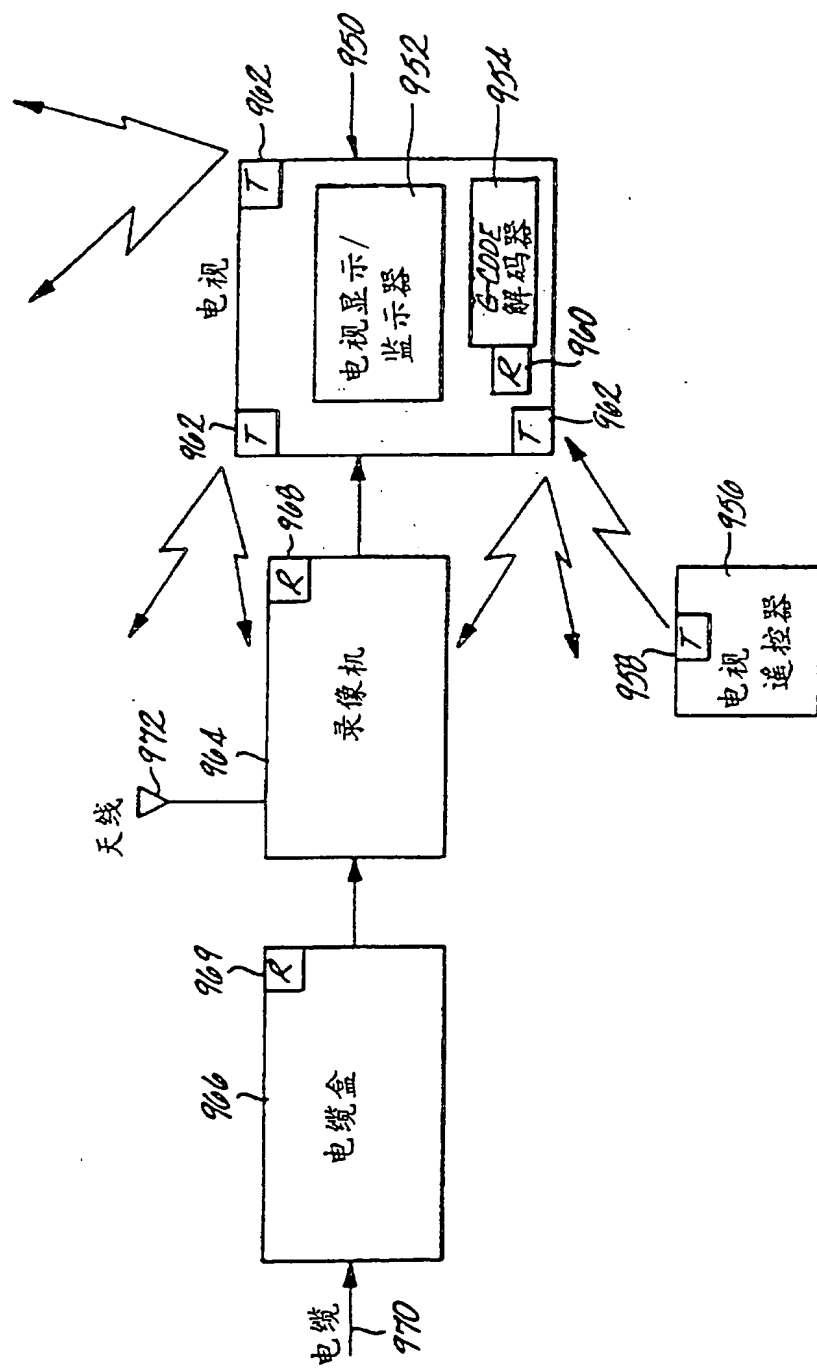


图 30

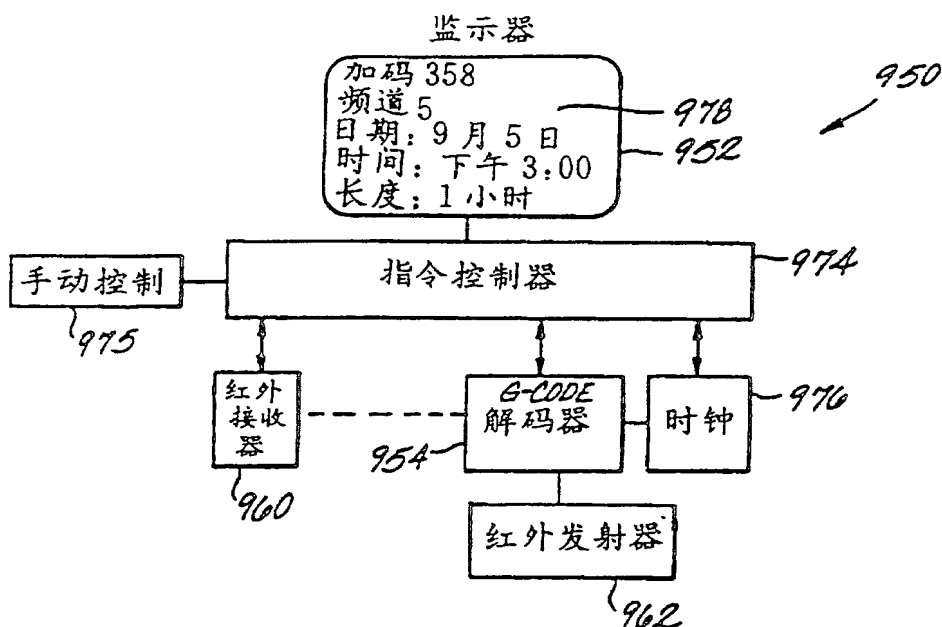


图 31

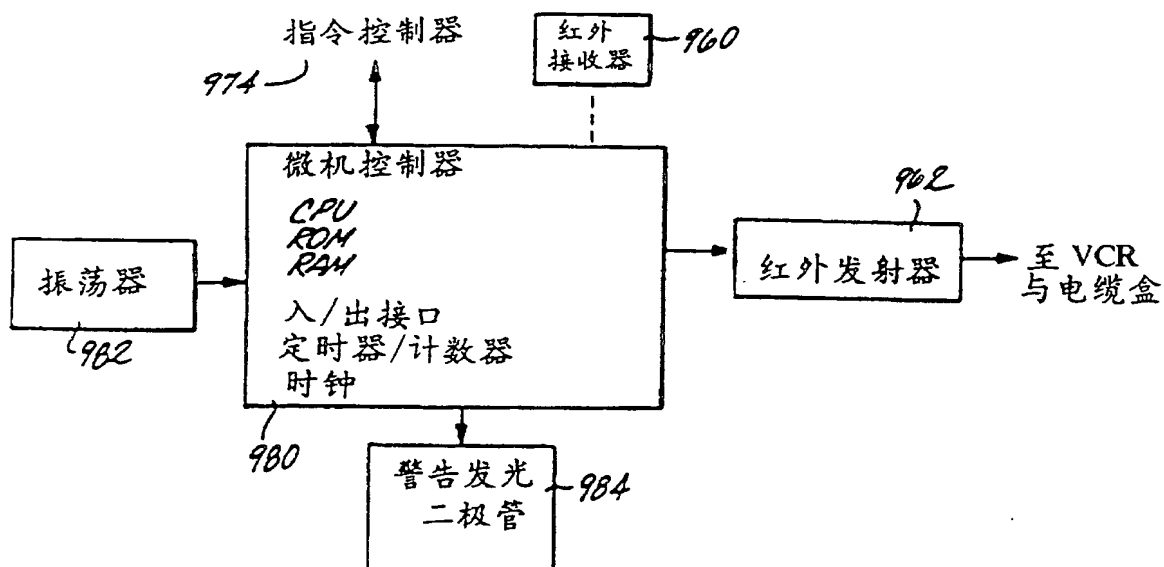


图 32

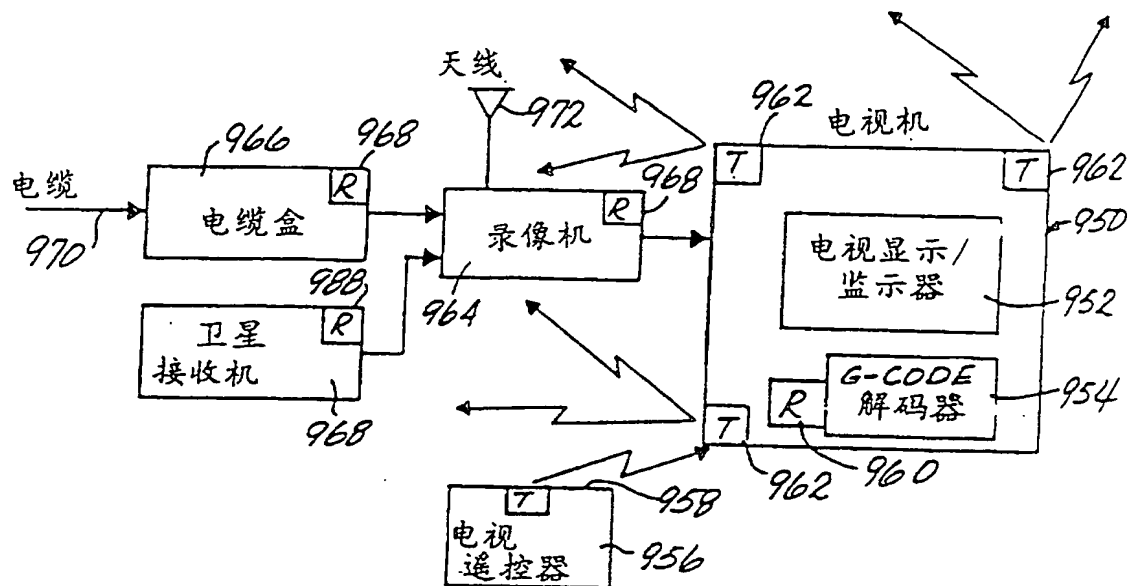


图 33

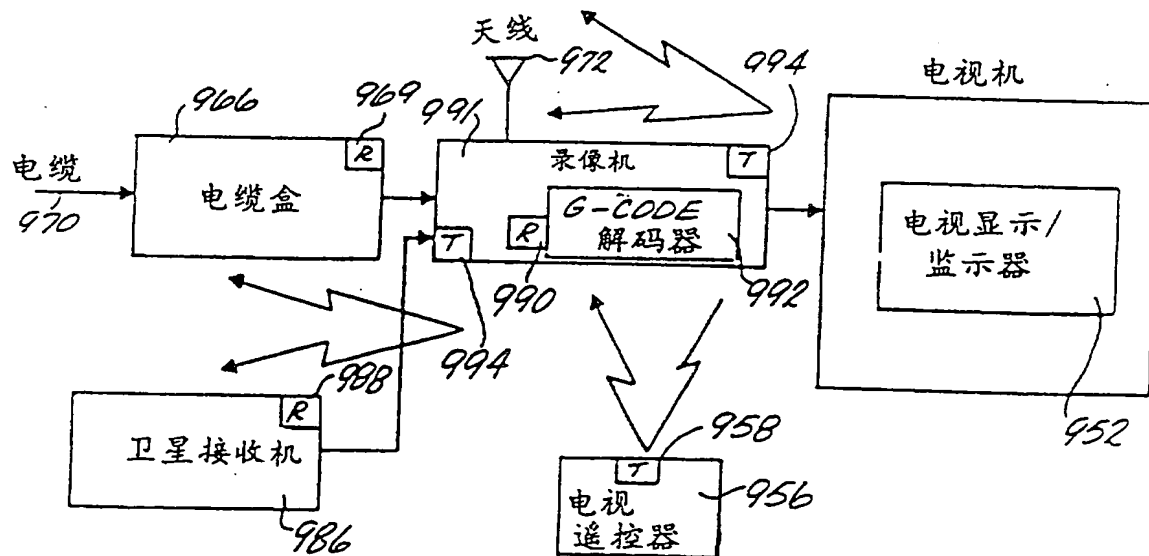


图 34

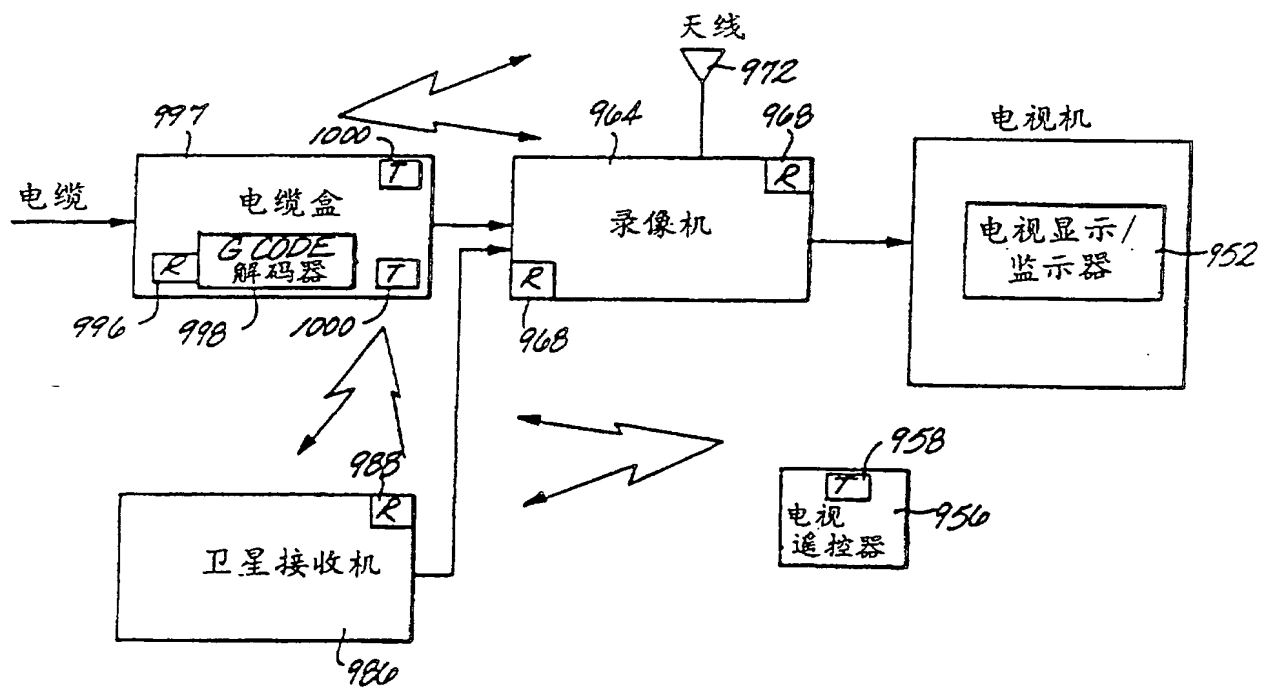


图 35

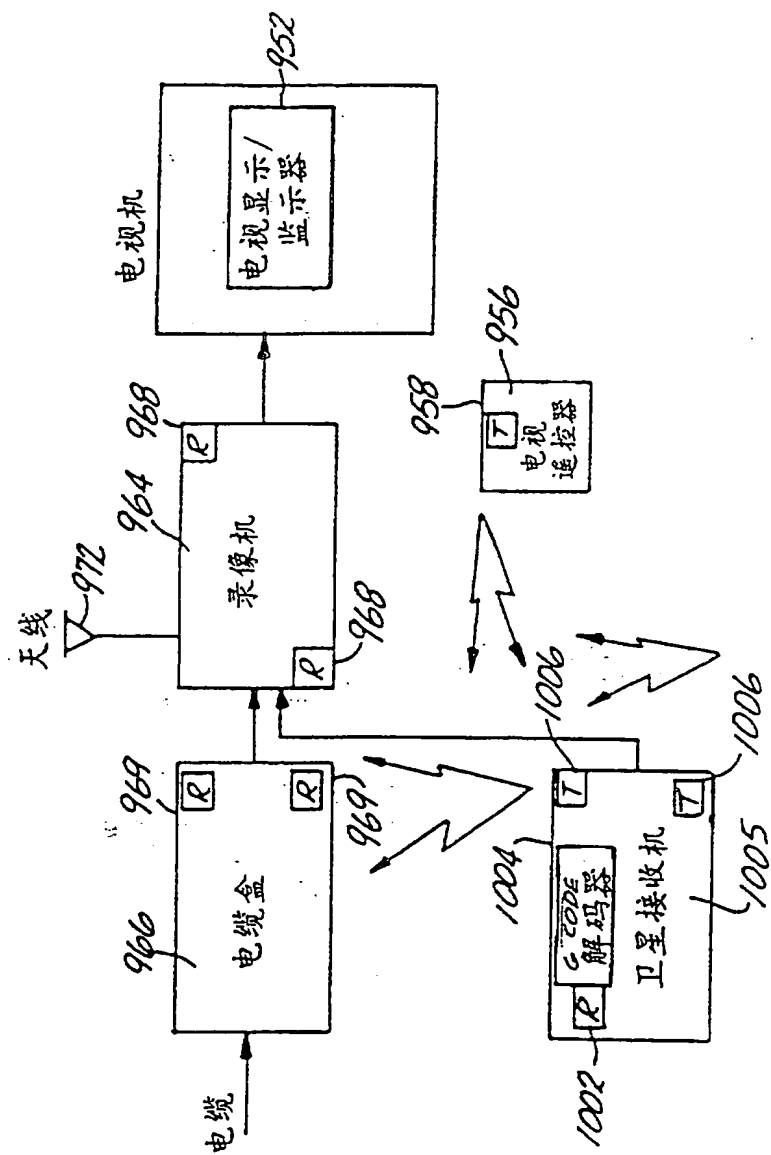


图 36

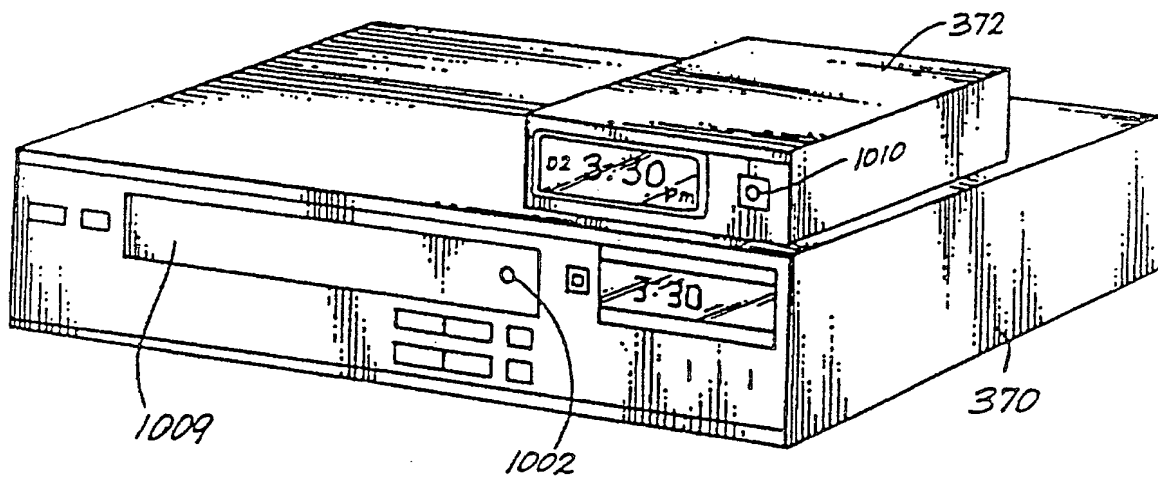


图 37

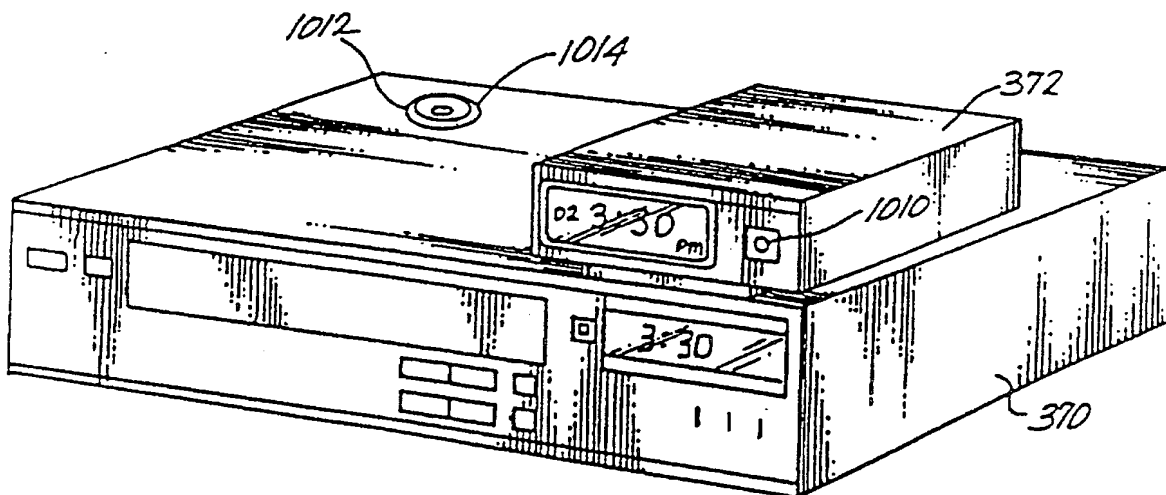




图 38

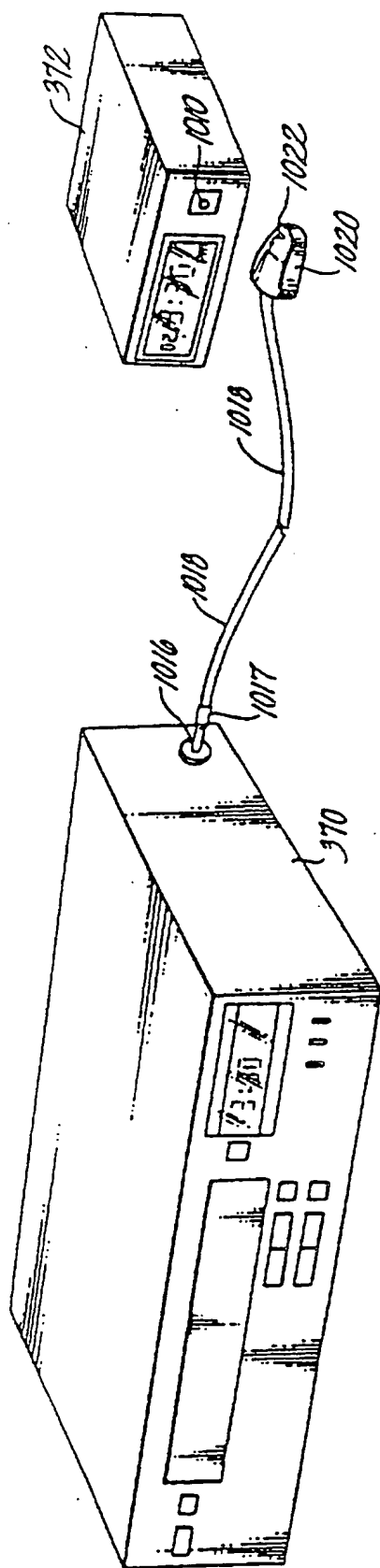


图 39

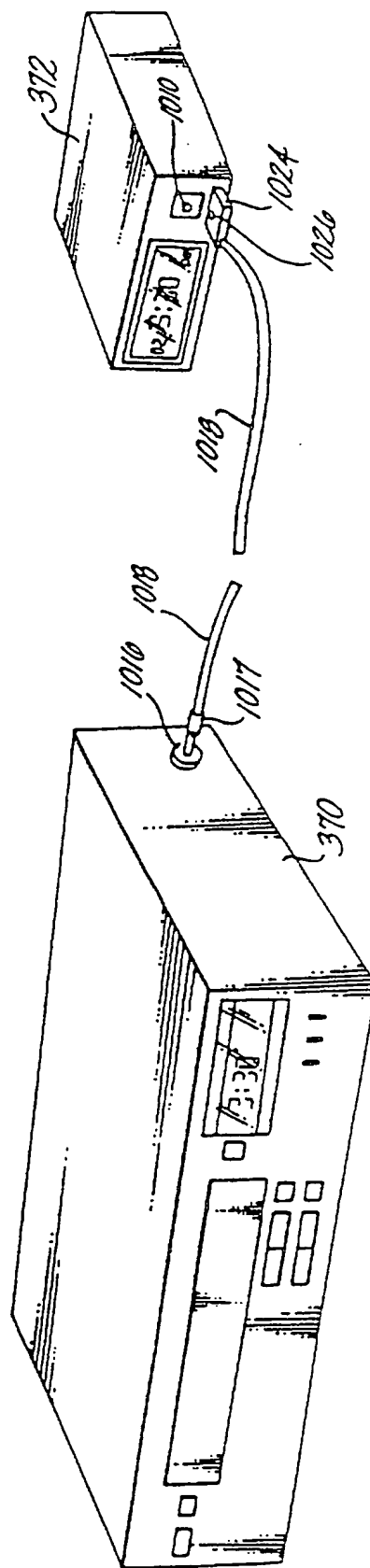


图 40

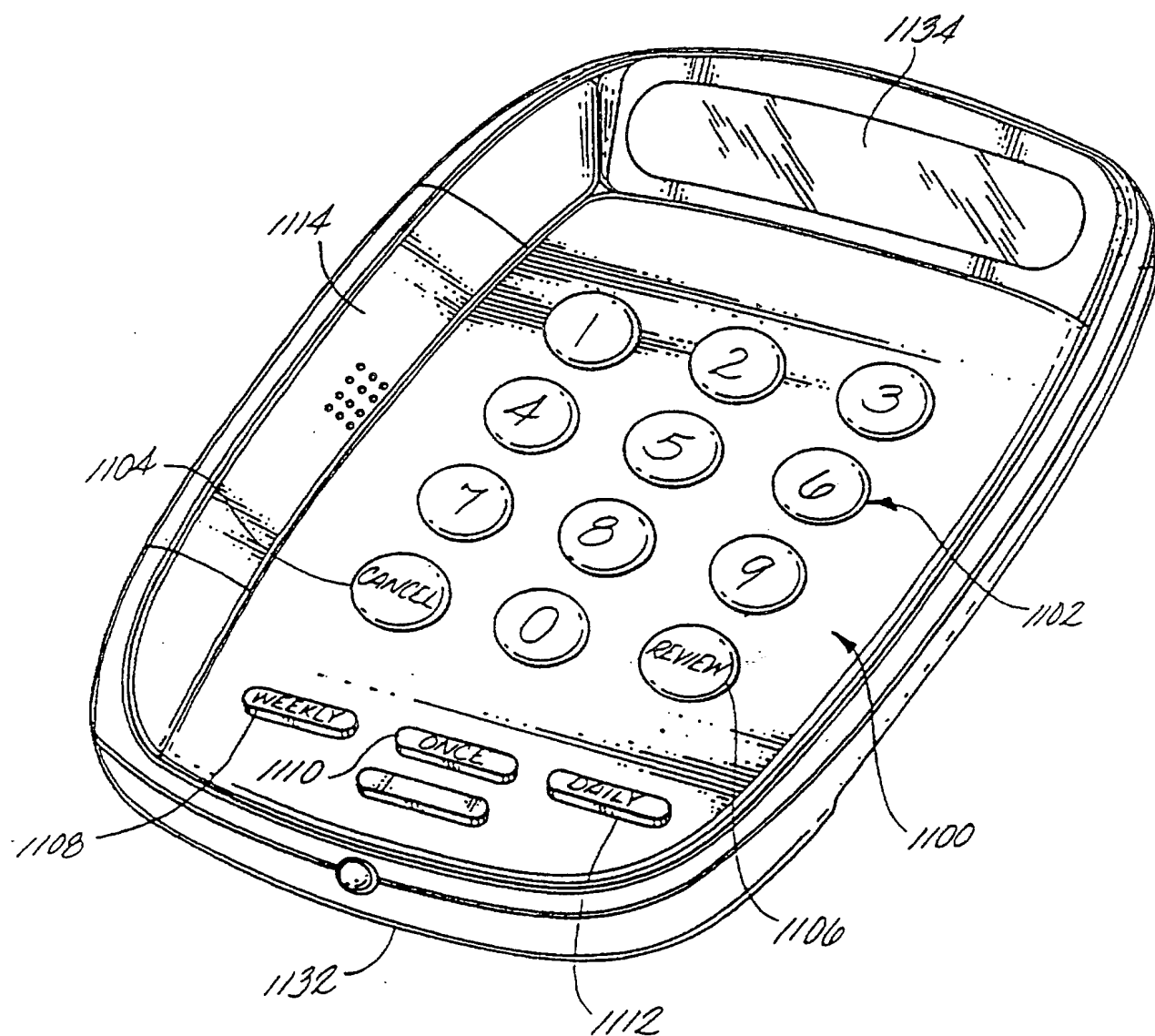


图 41

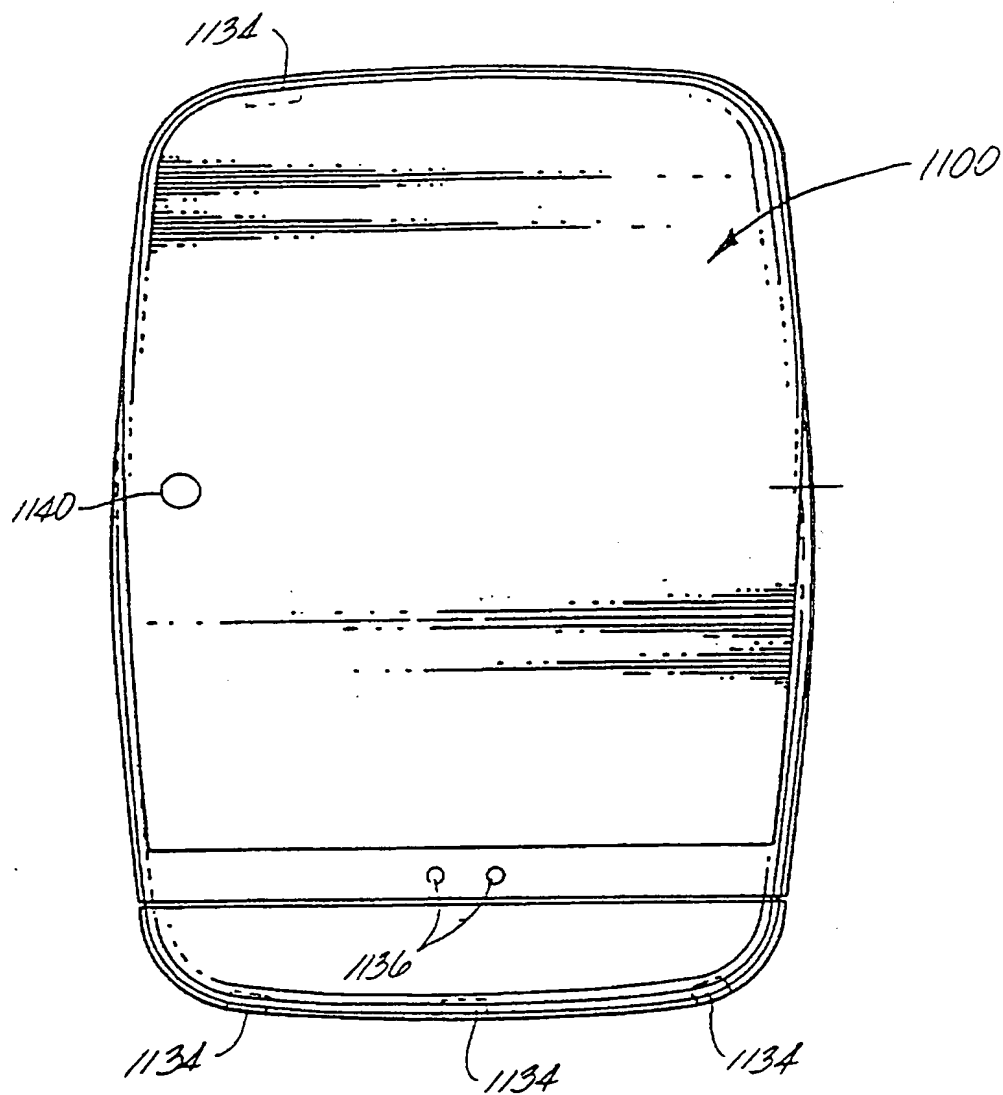




图 43

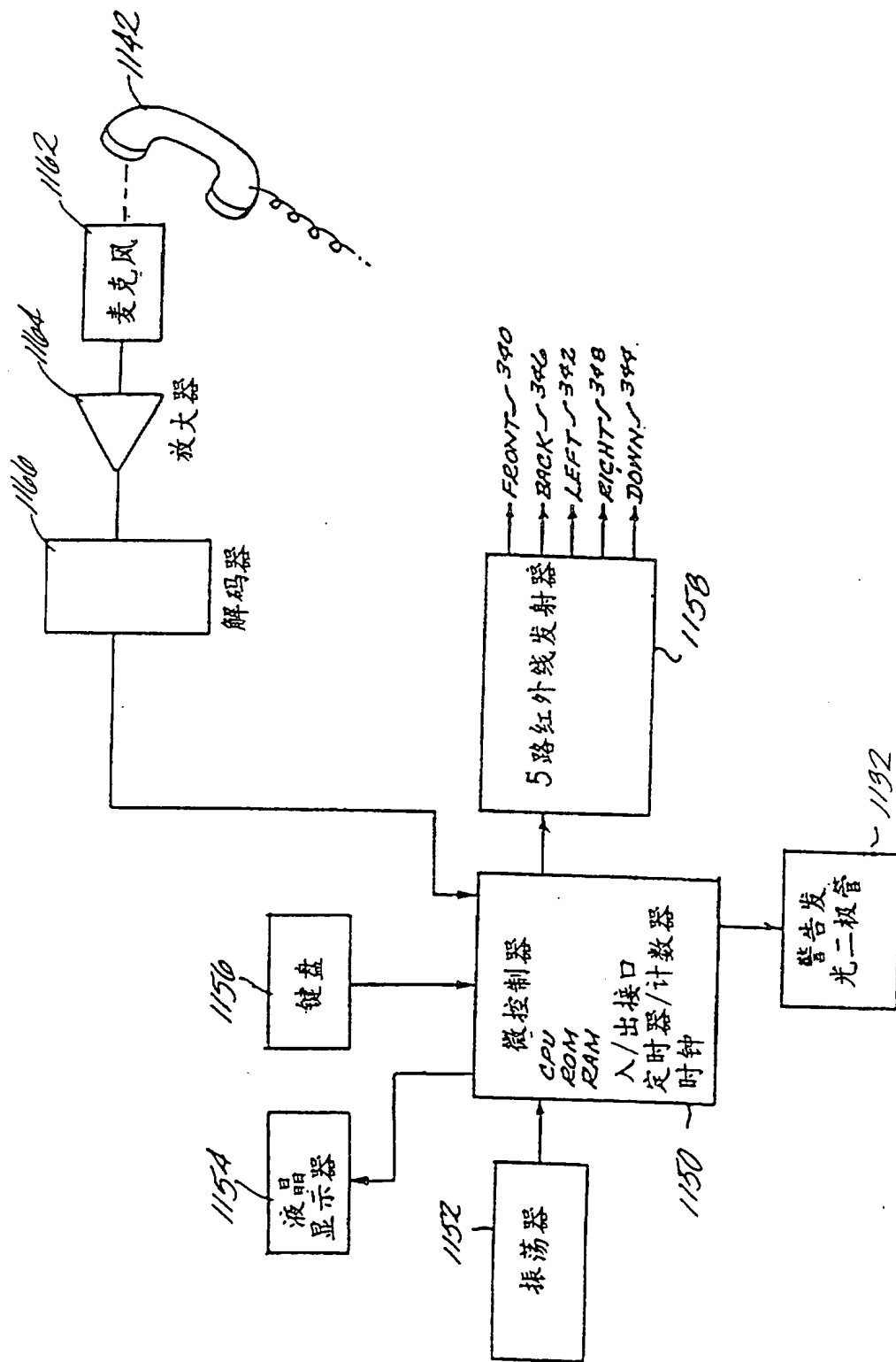
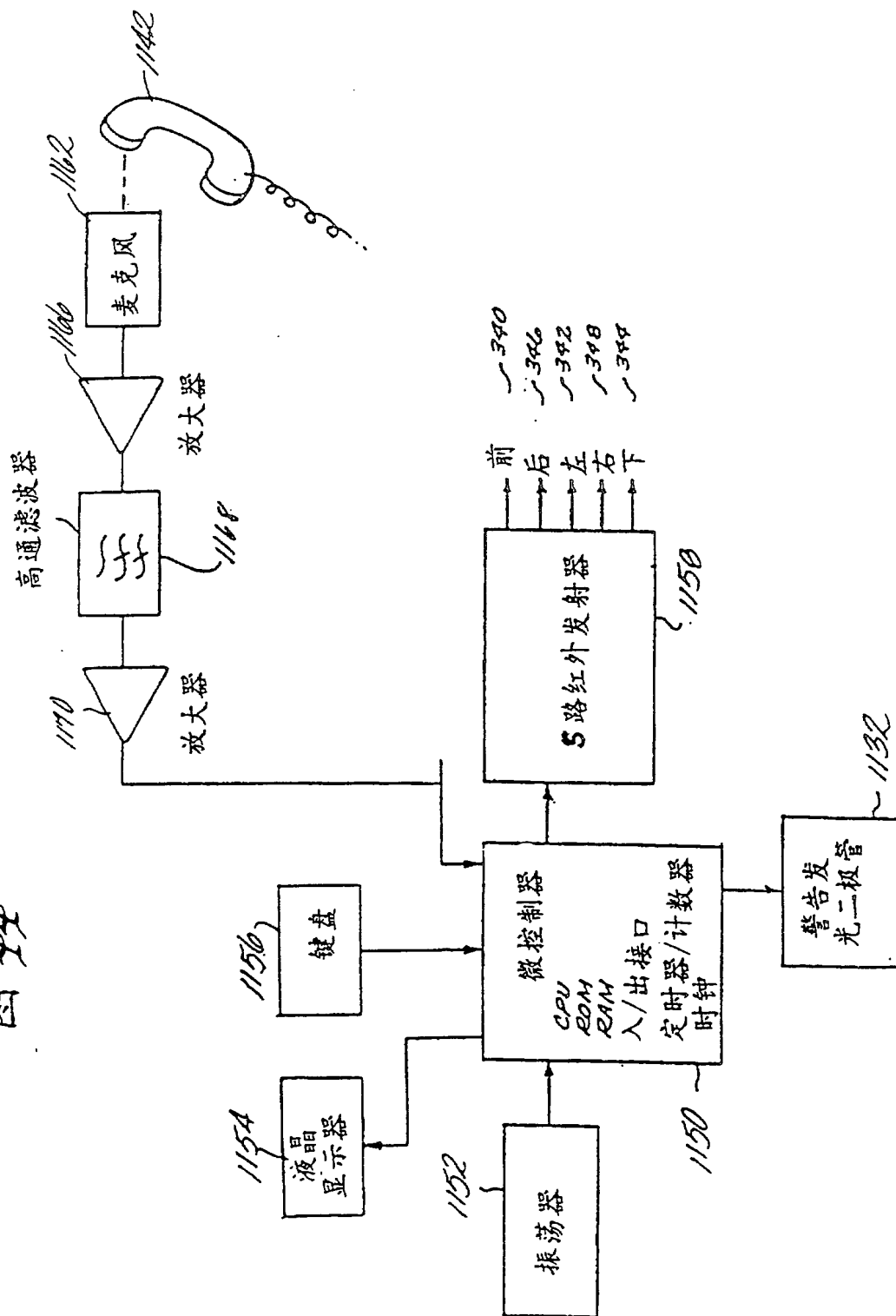


图 44



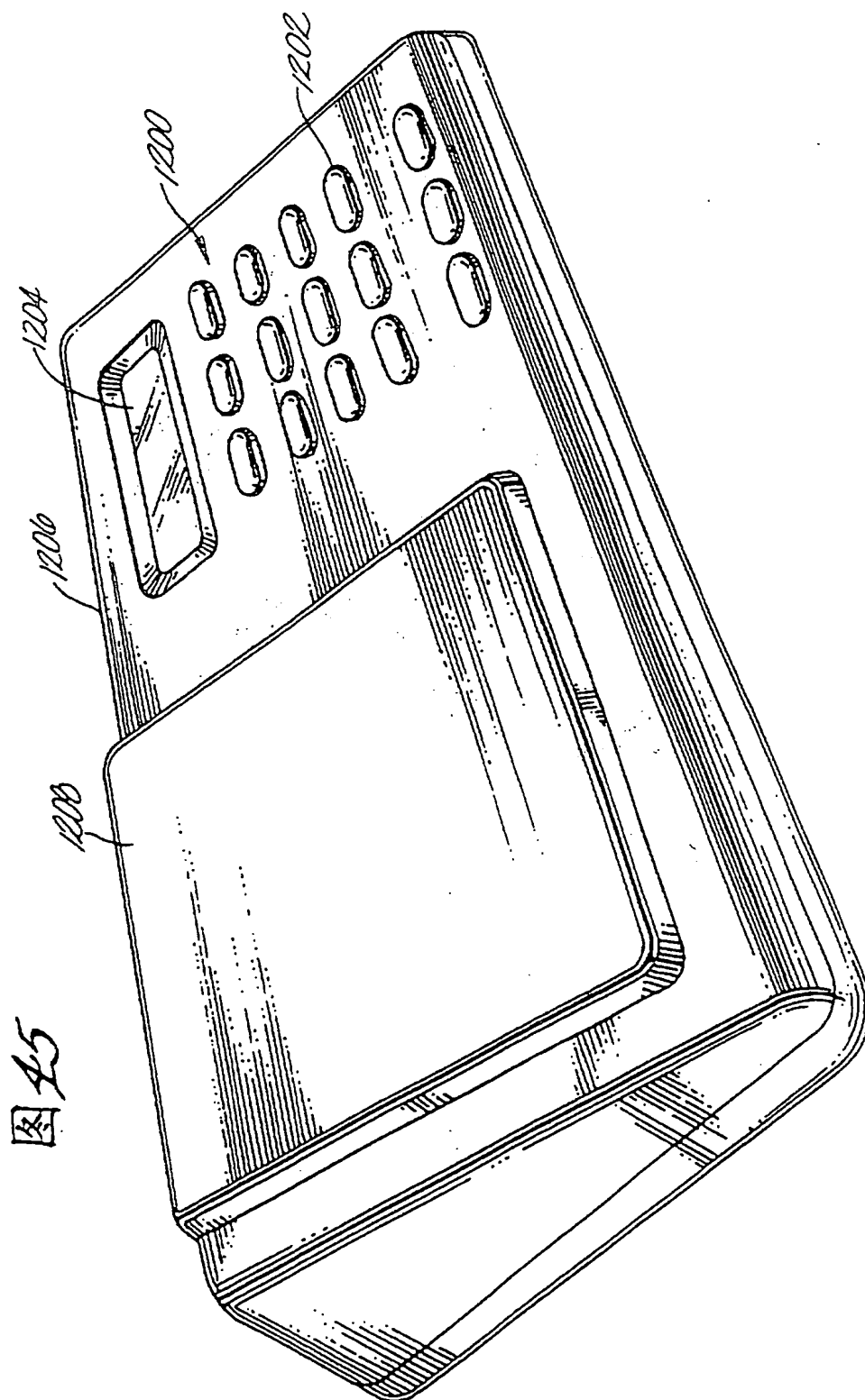


图 45

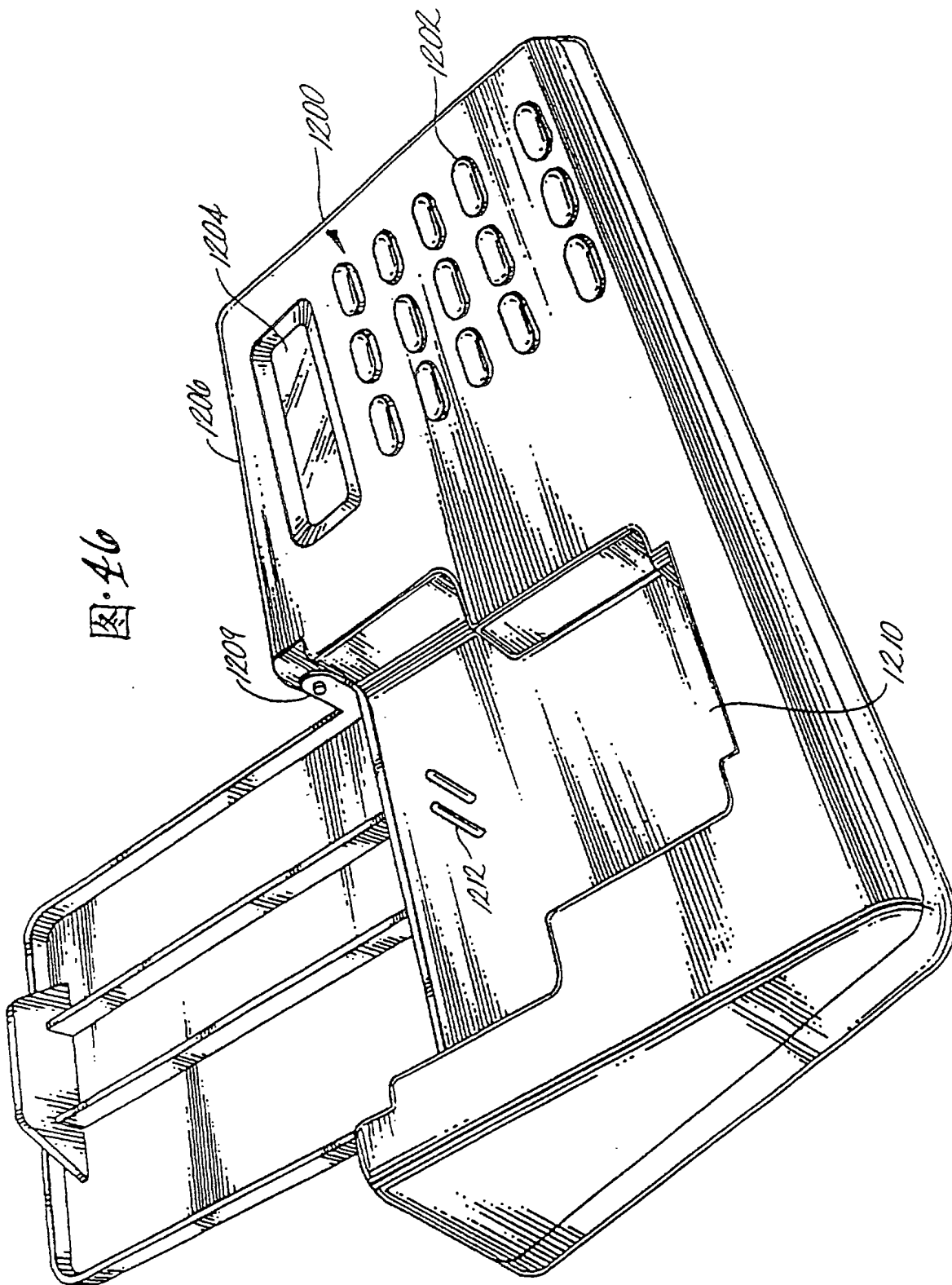




图.47

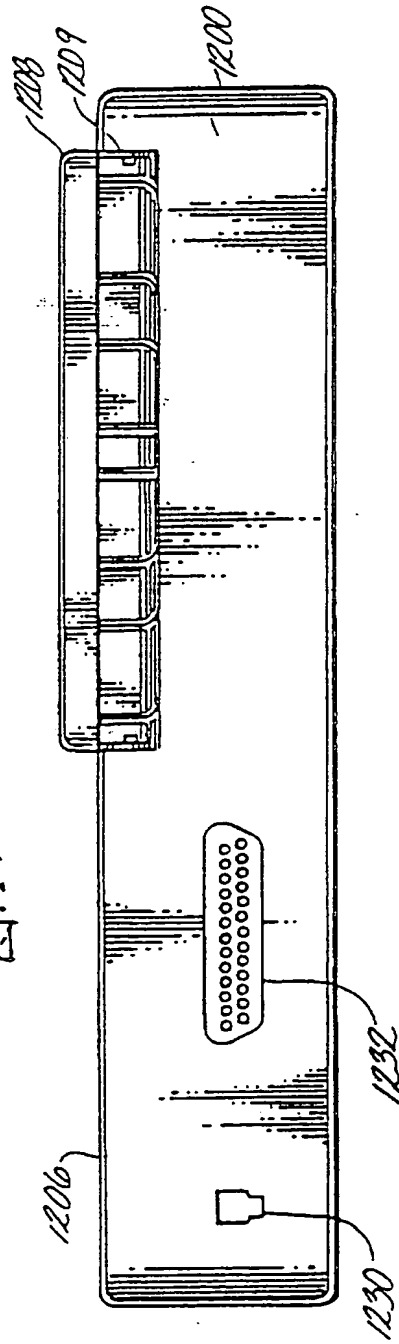
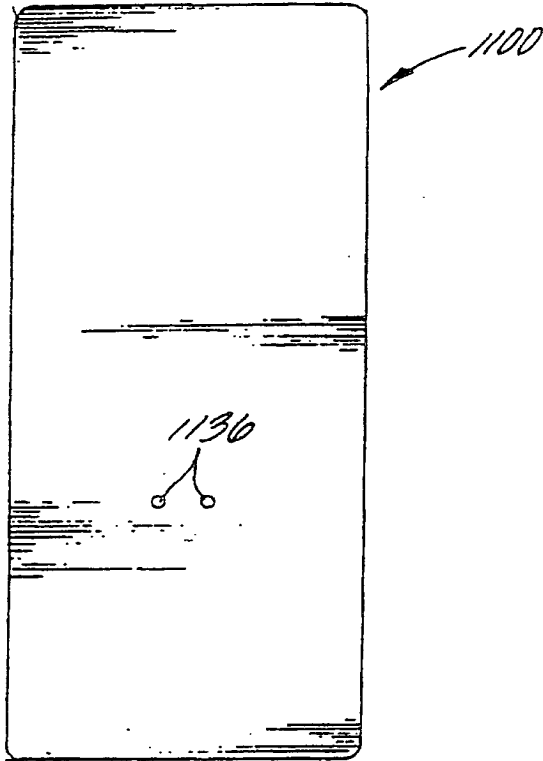
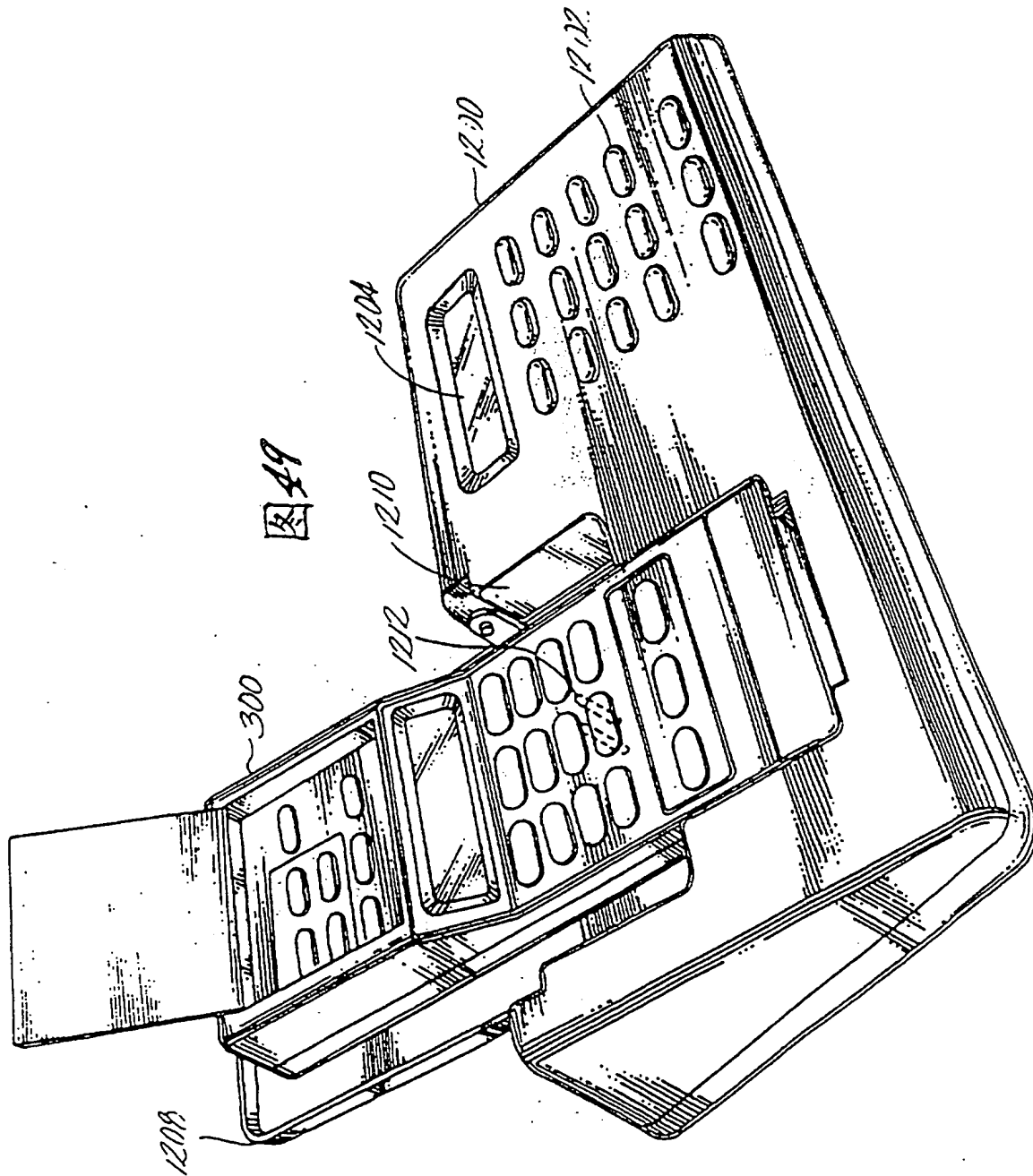


图 4B





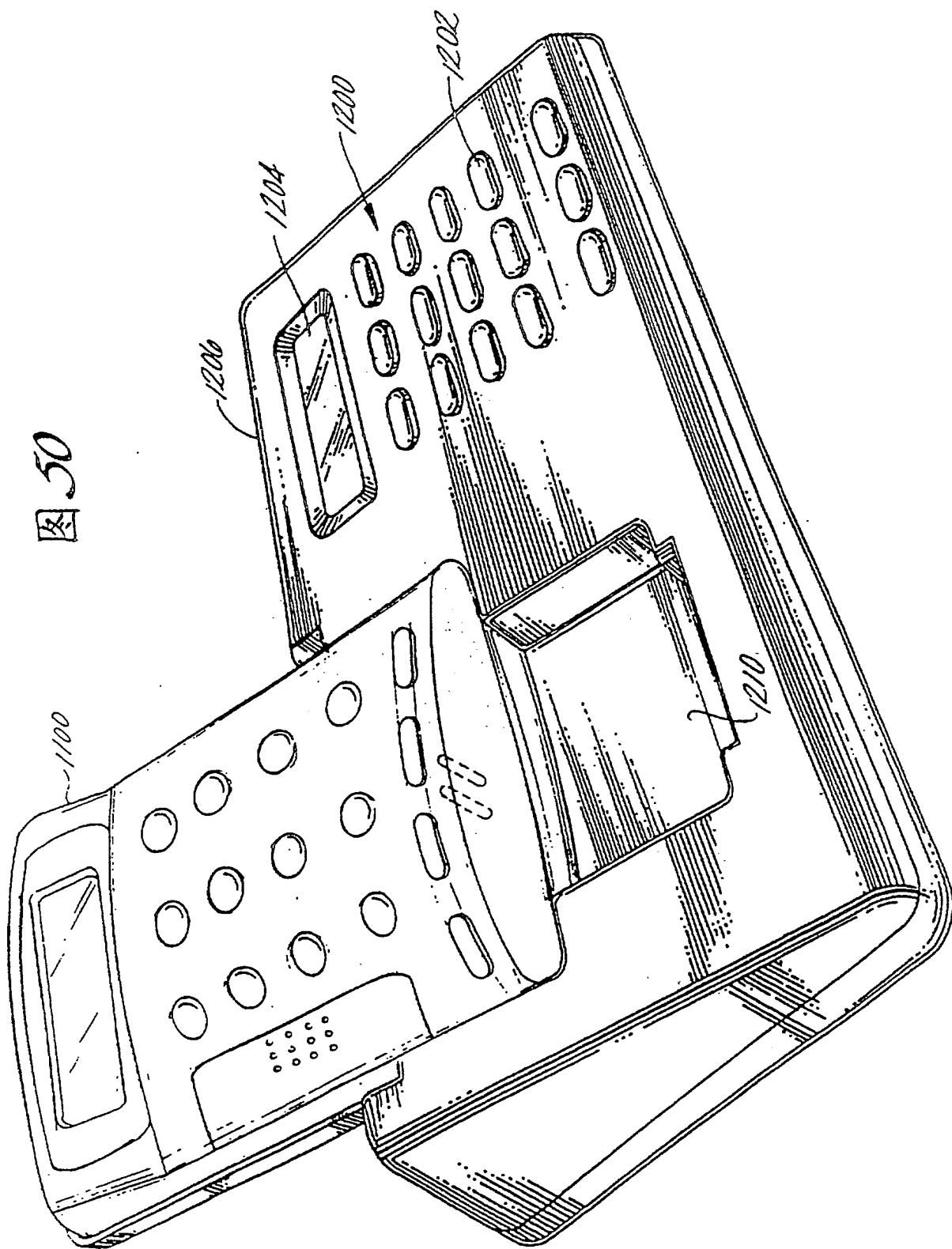


图 50

图 51

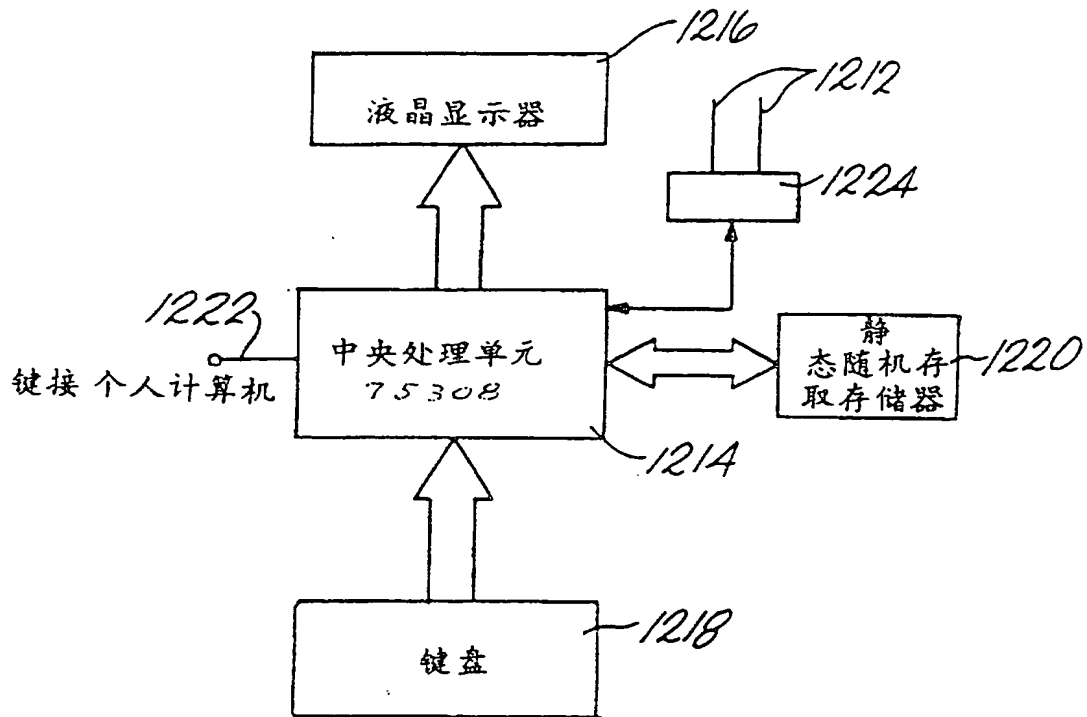
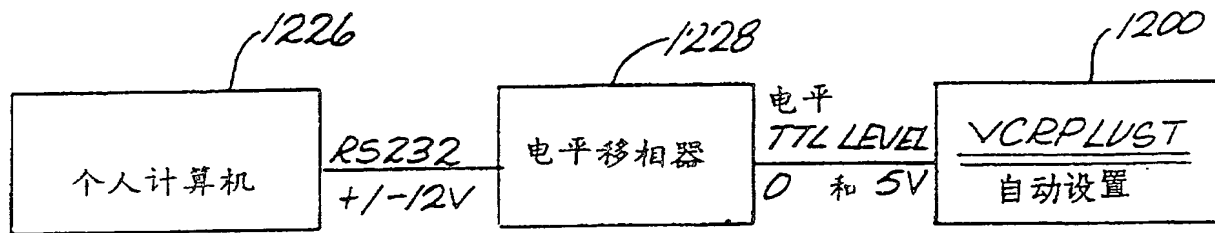


图 52



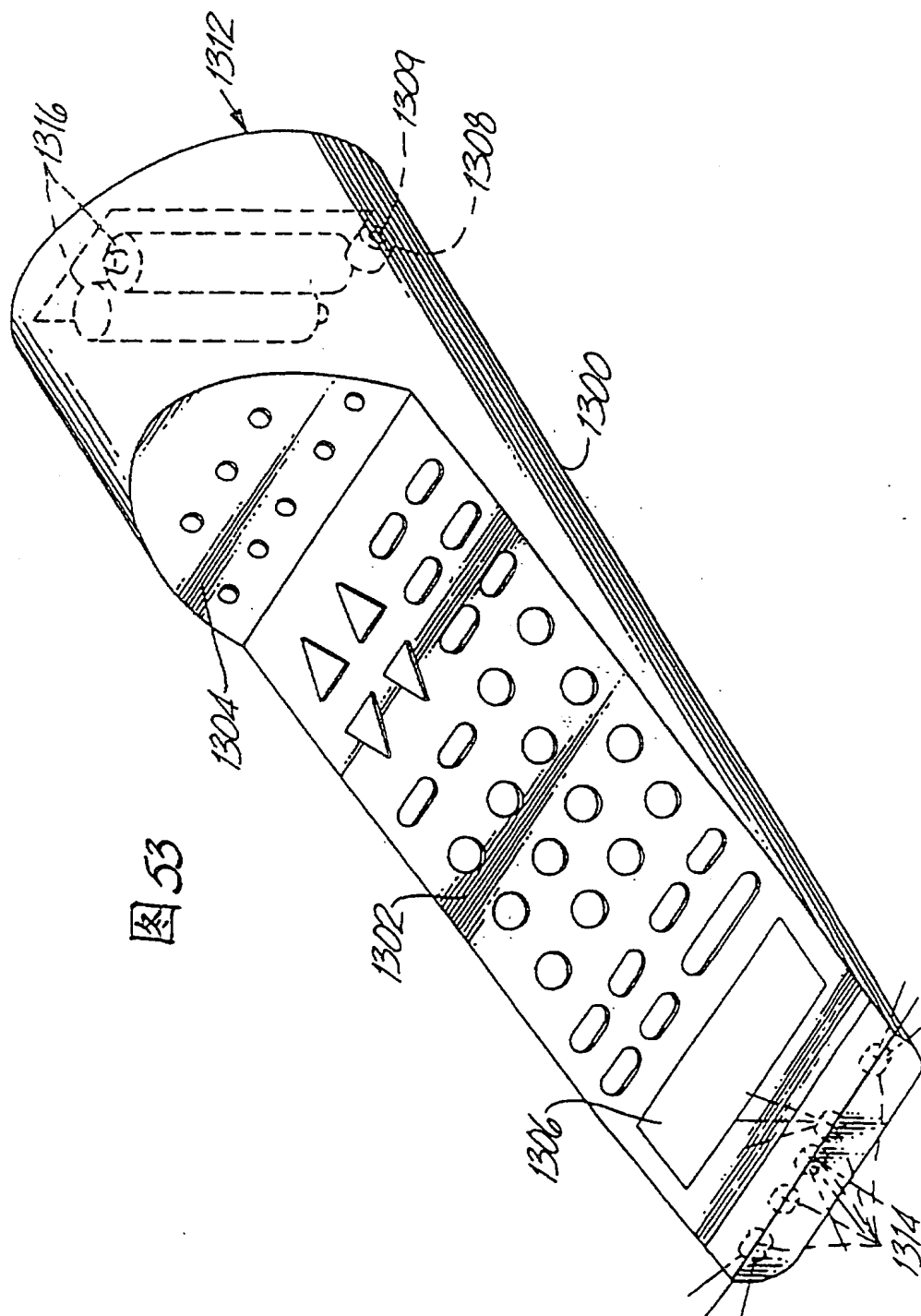
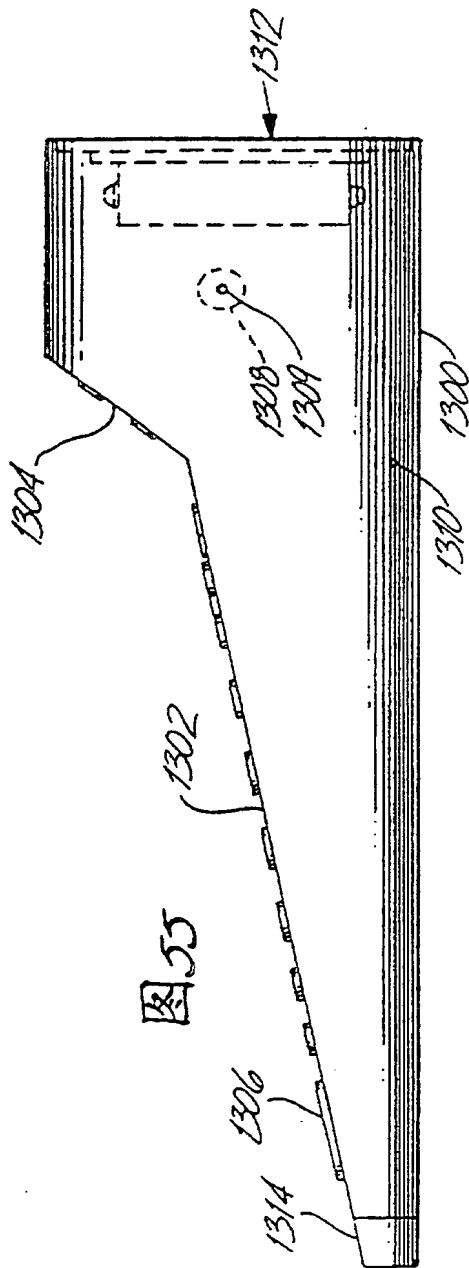
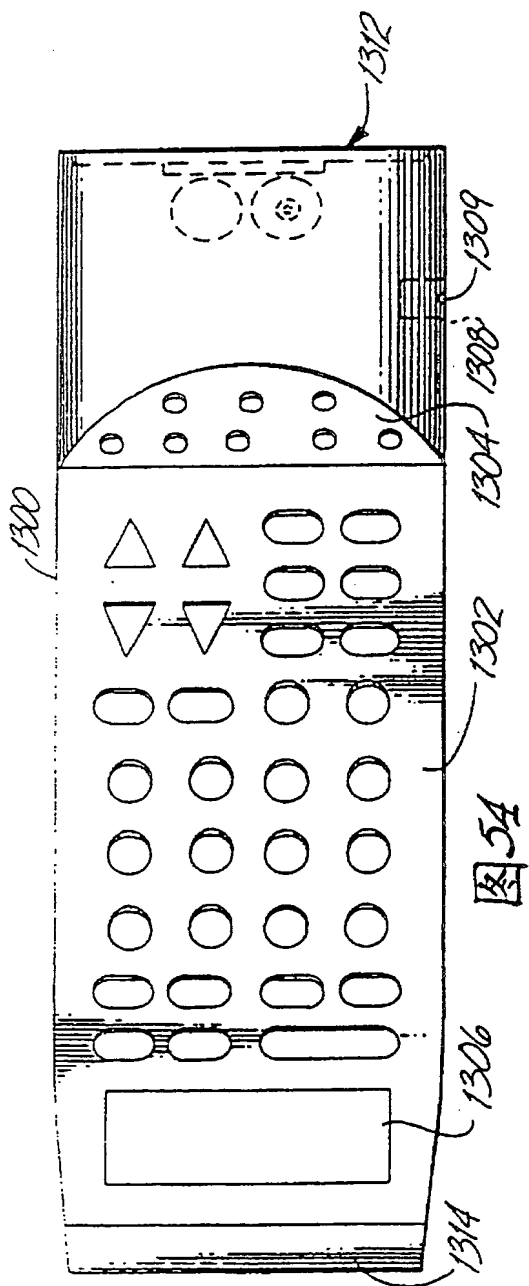


图 53





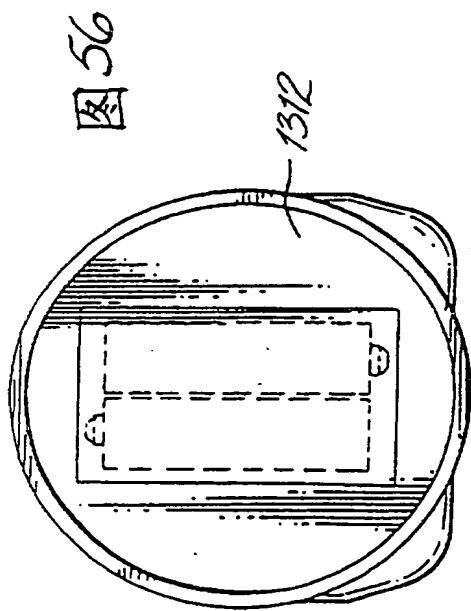
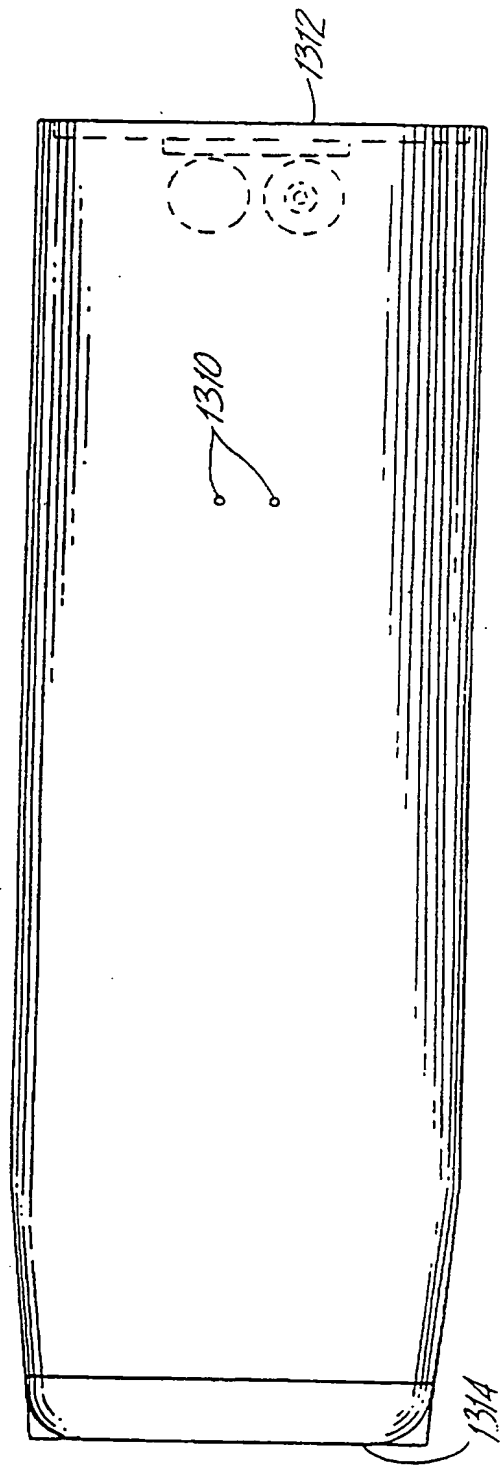


图 57



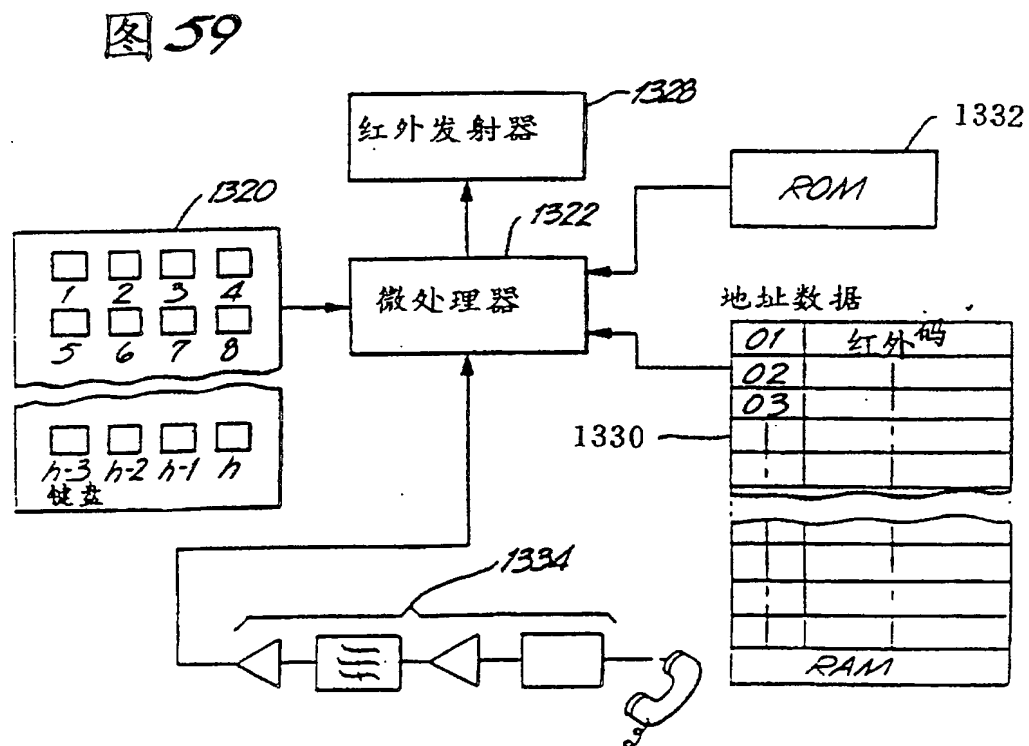
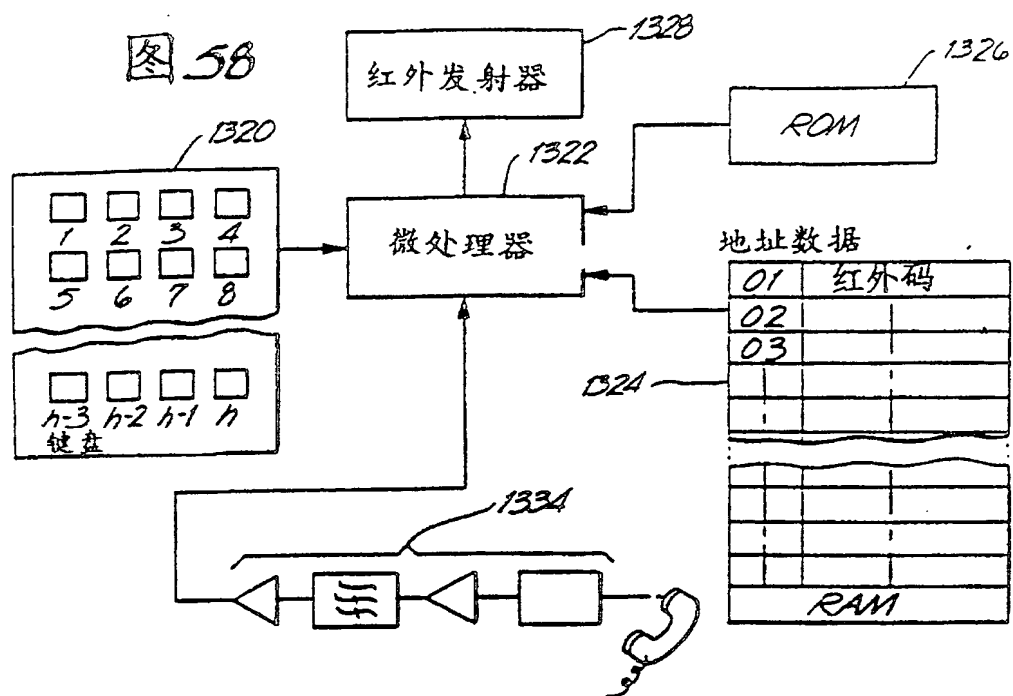


图 60

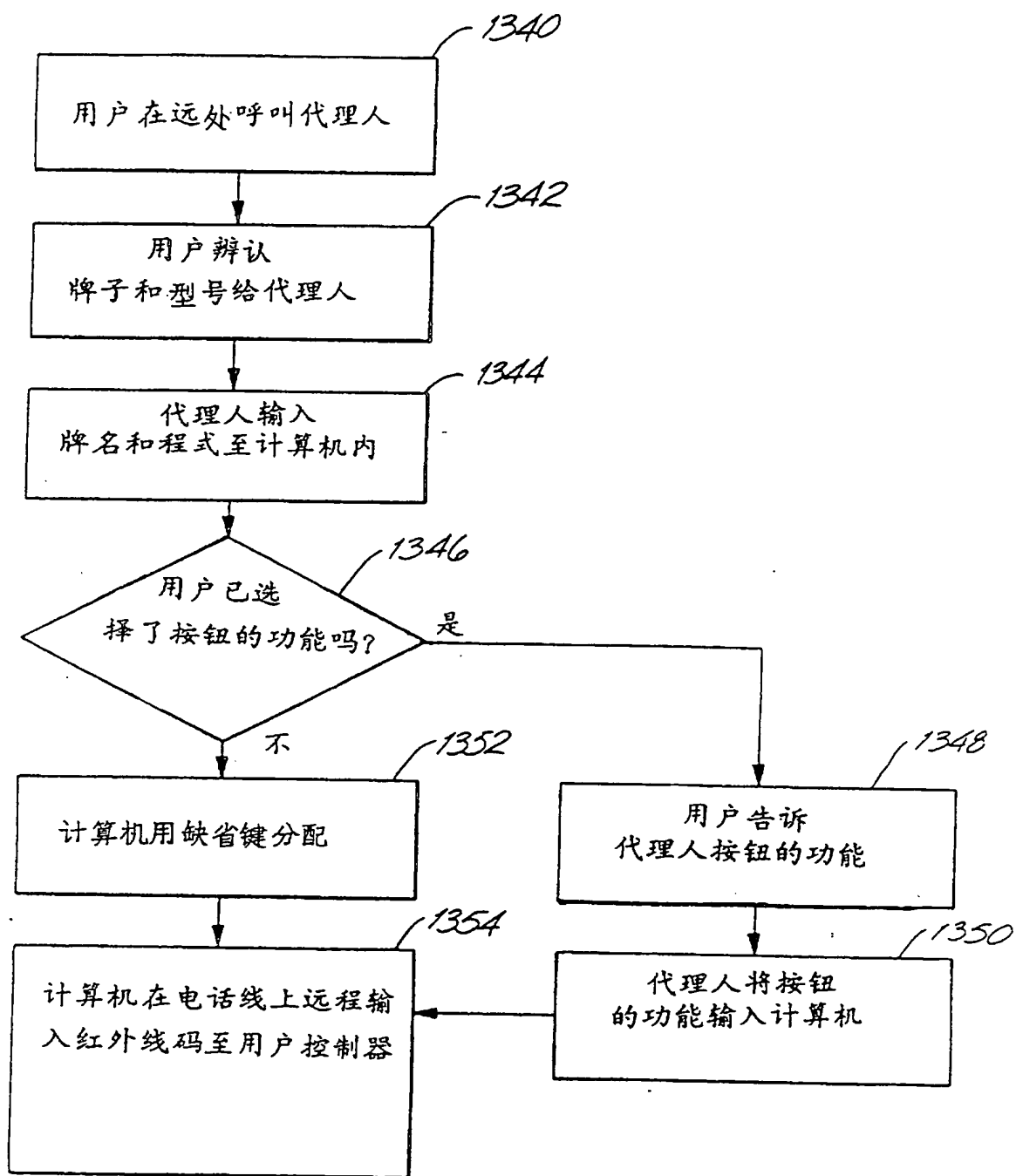


图 61

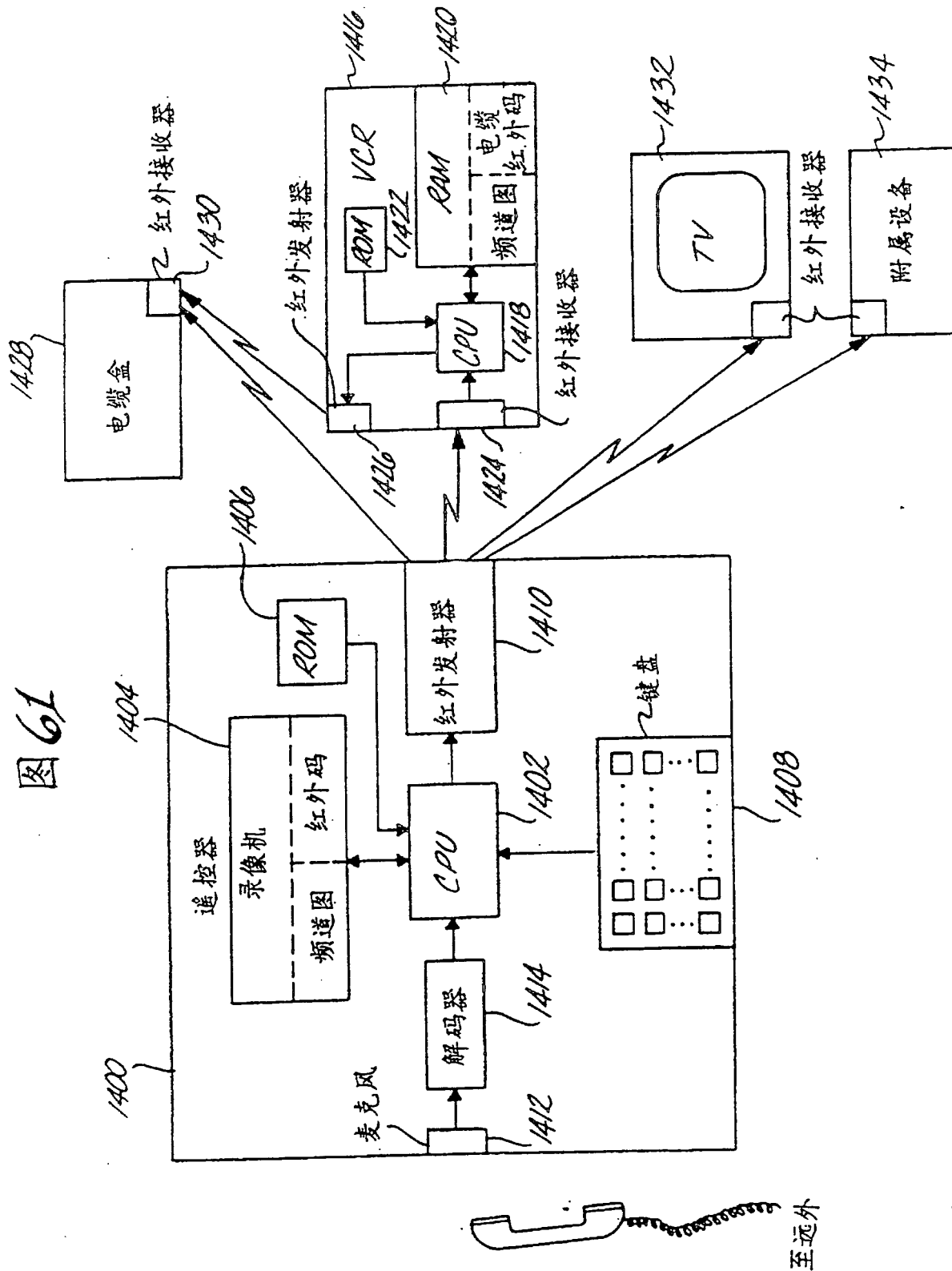


图 62

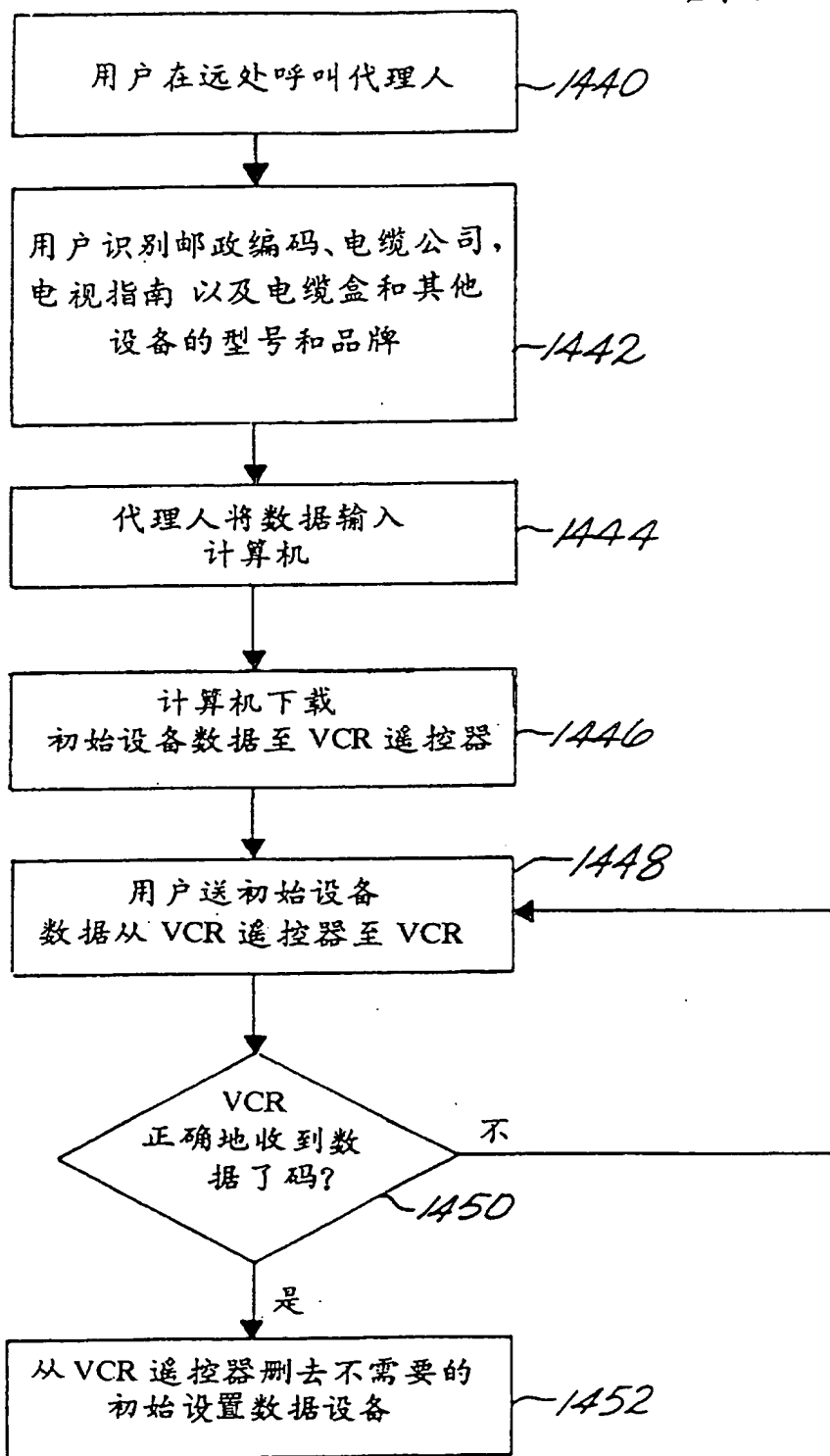


图 63

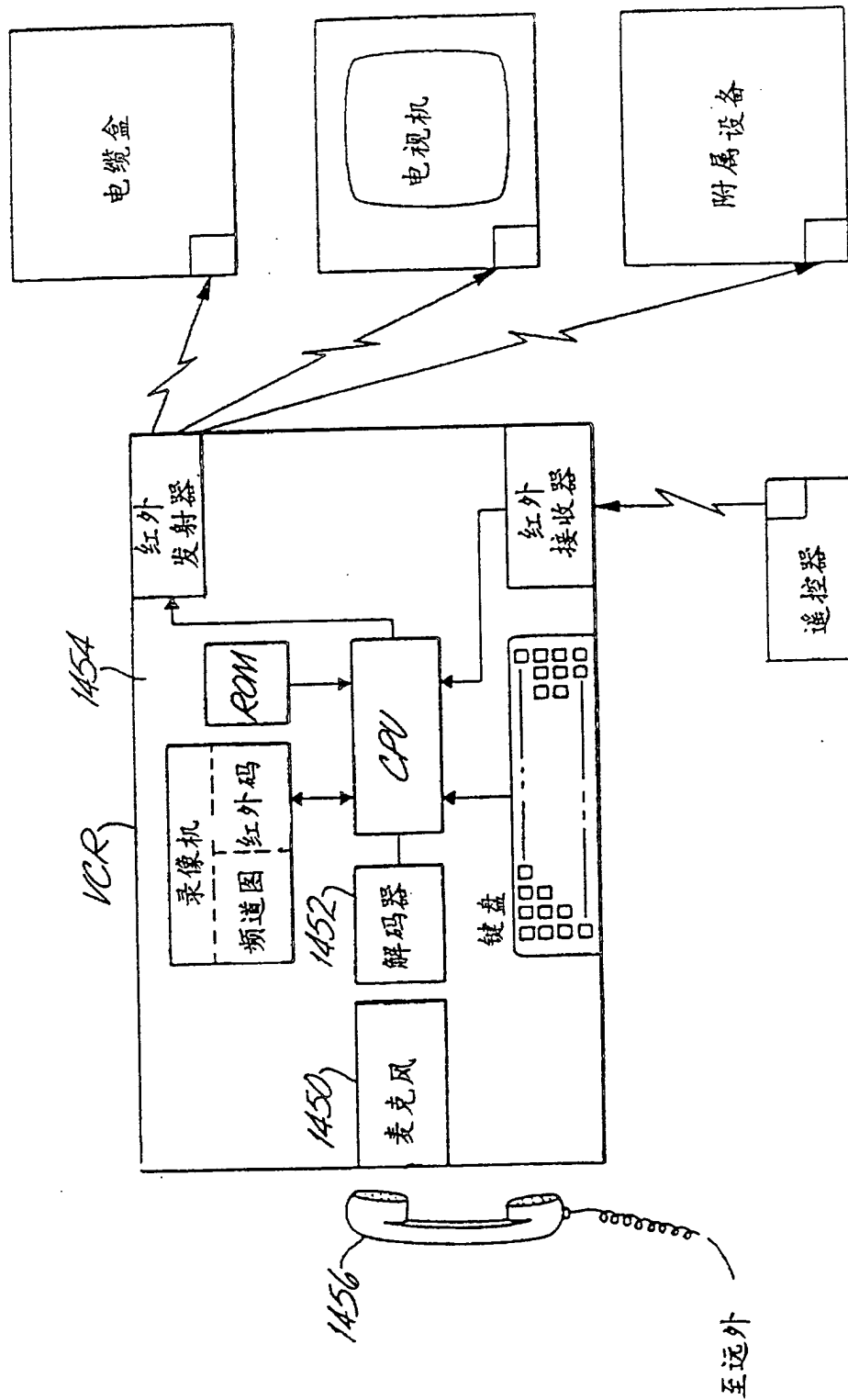


图64

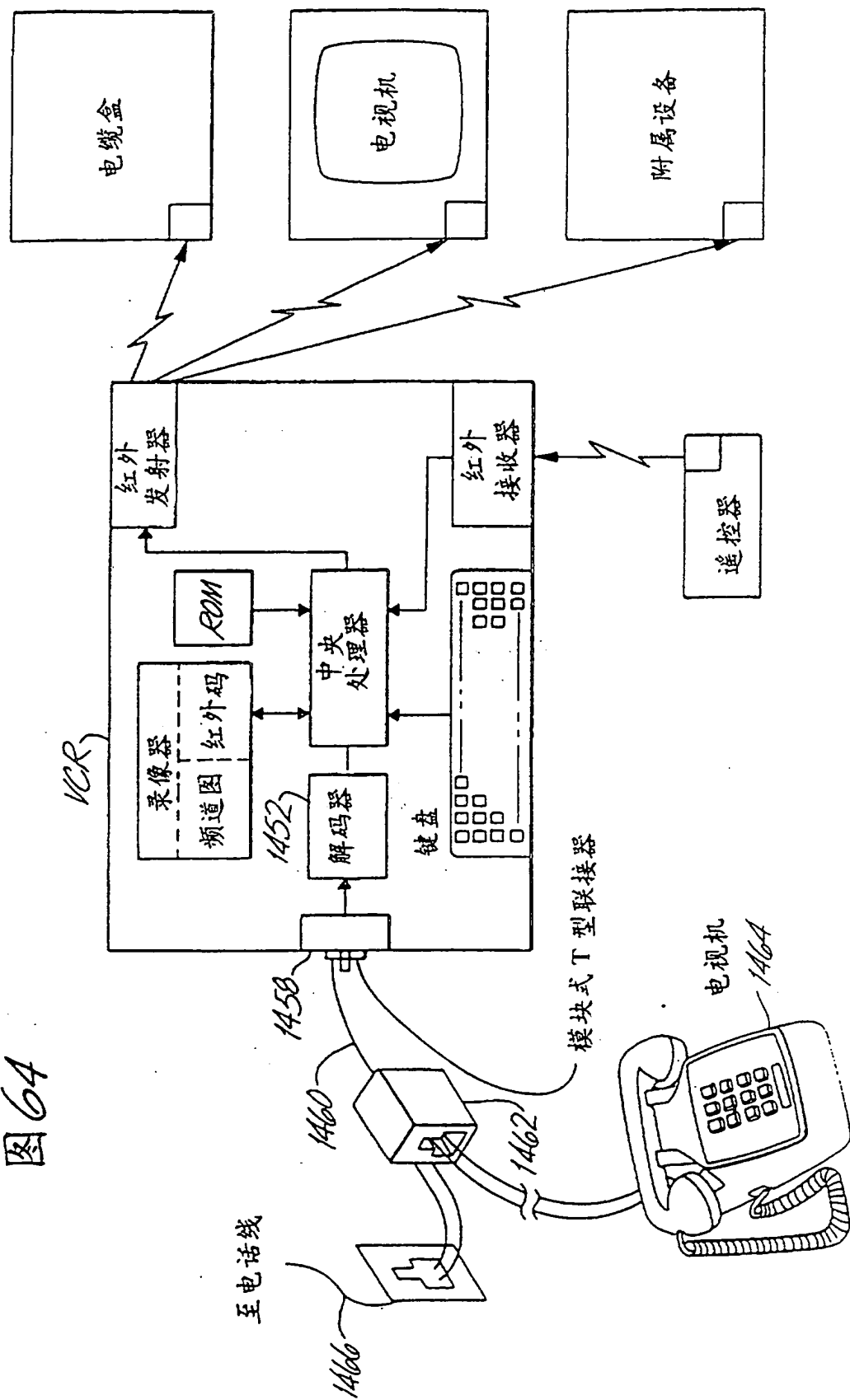


图 65

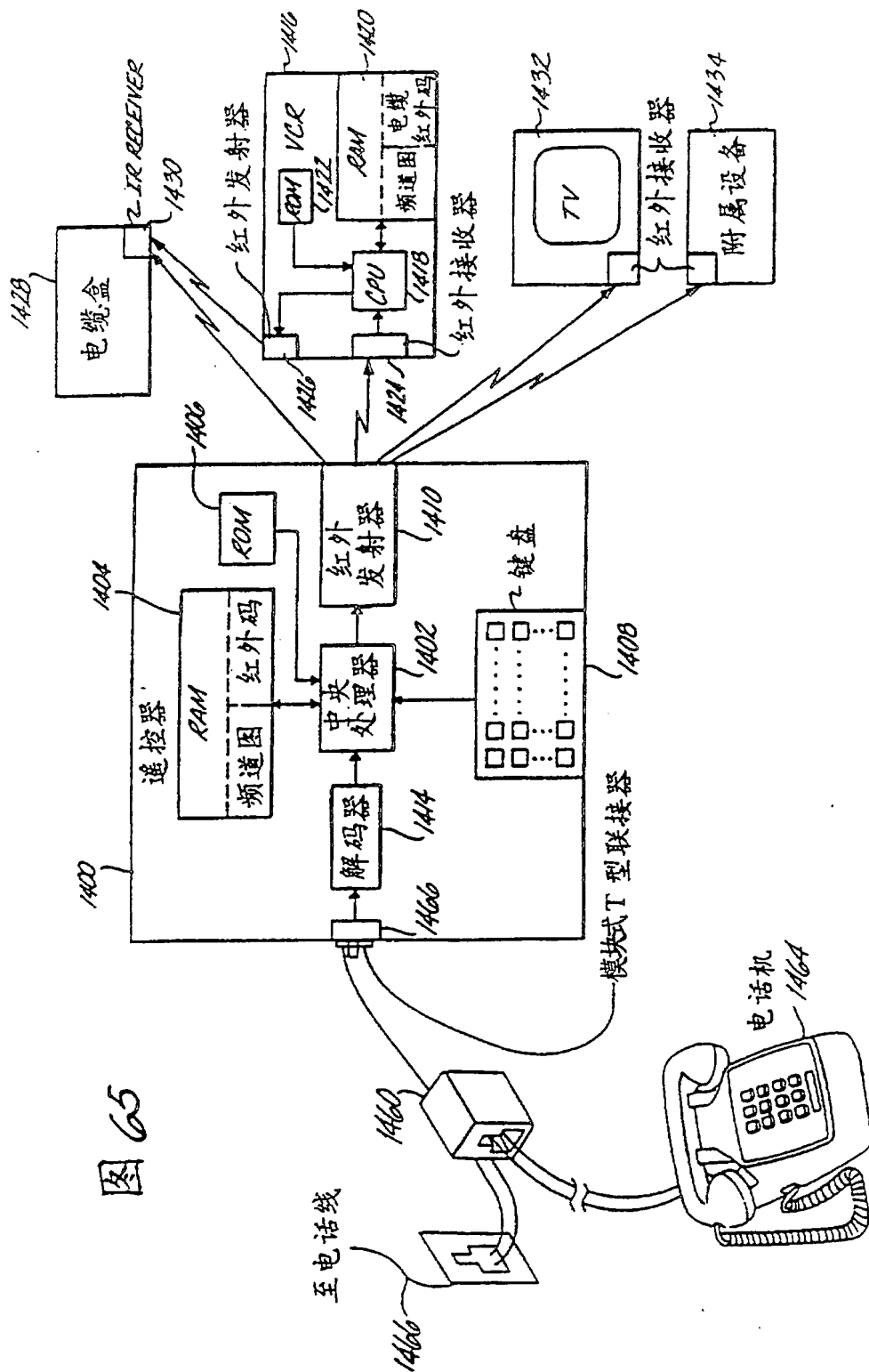




图 66

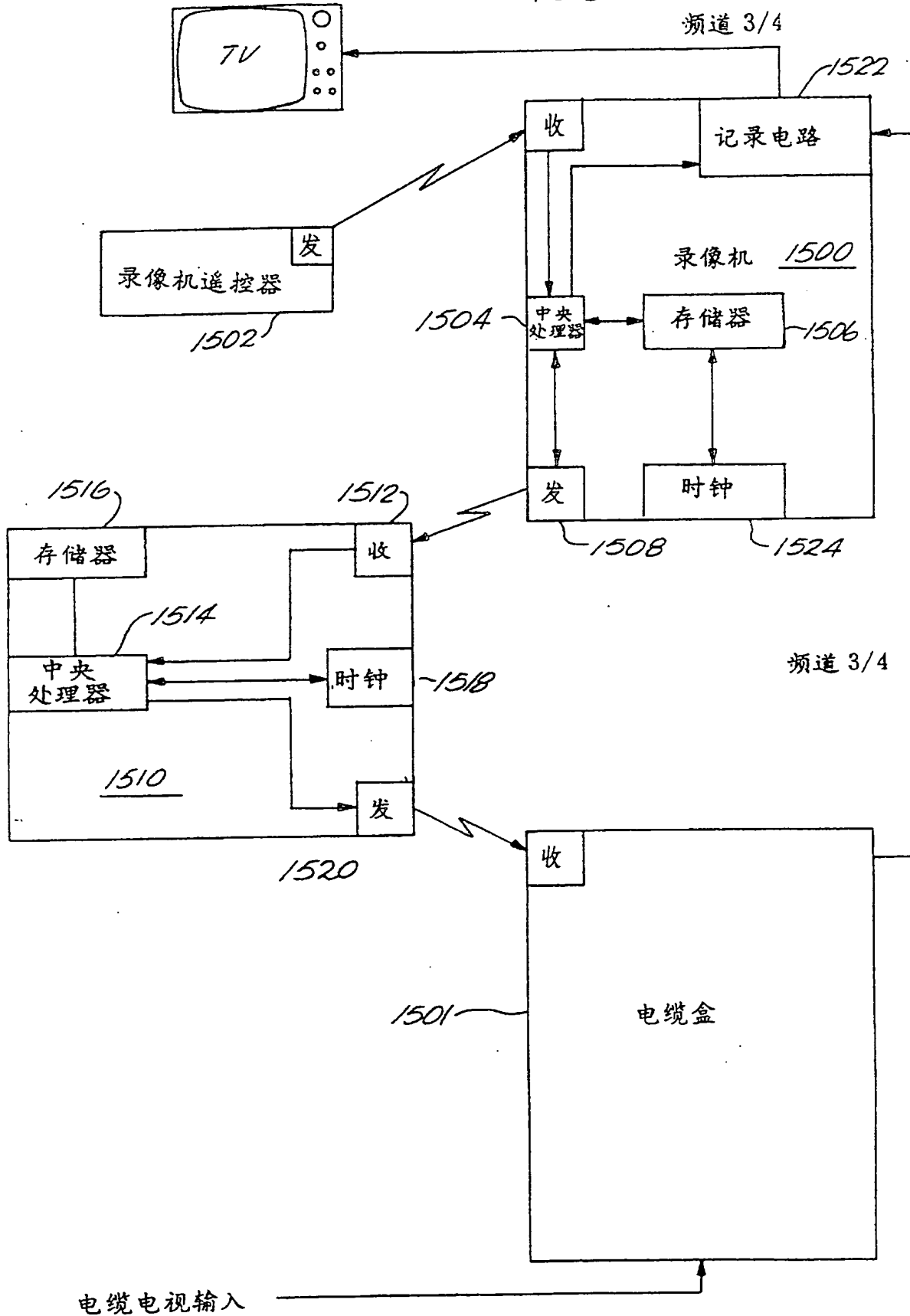
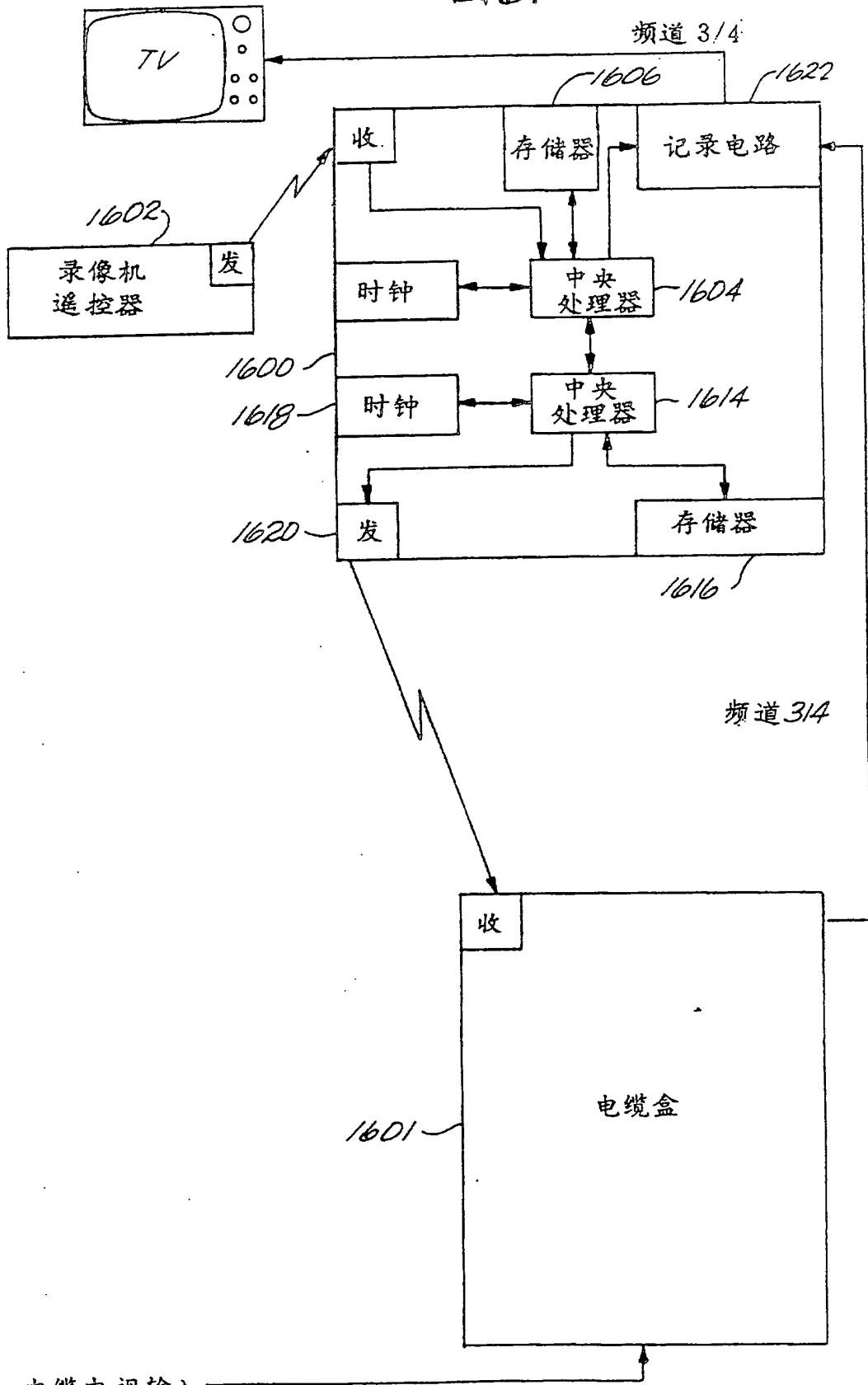


图 67



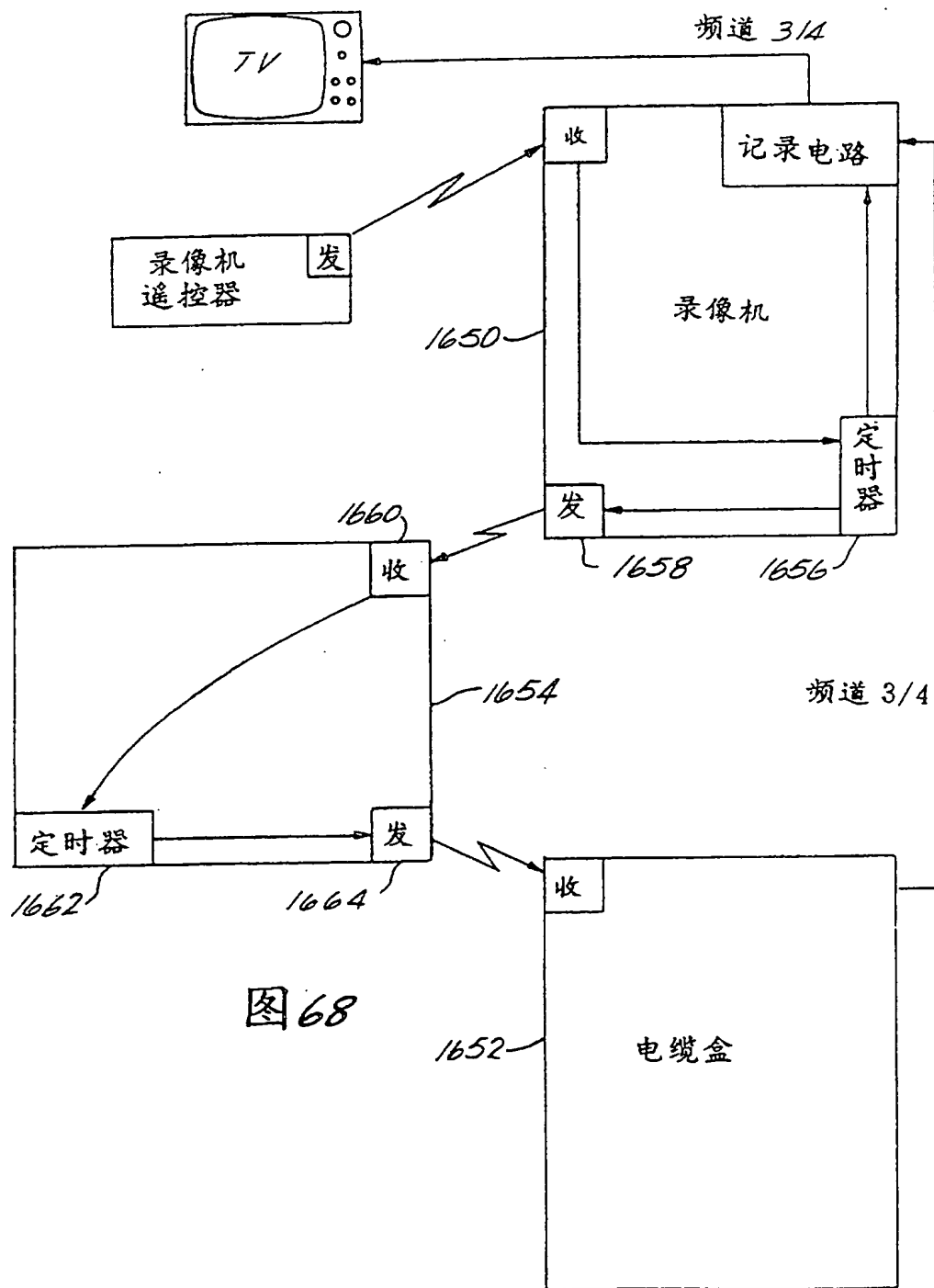


图 68

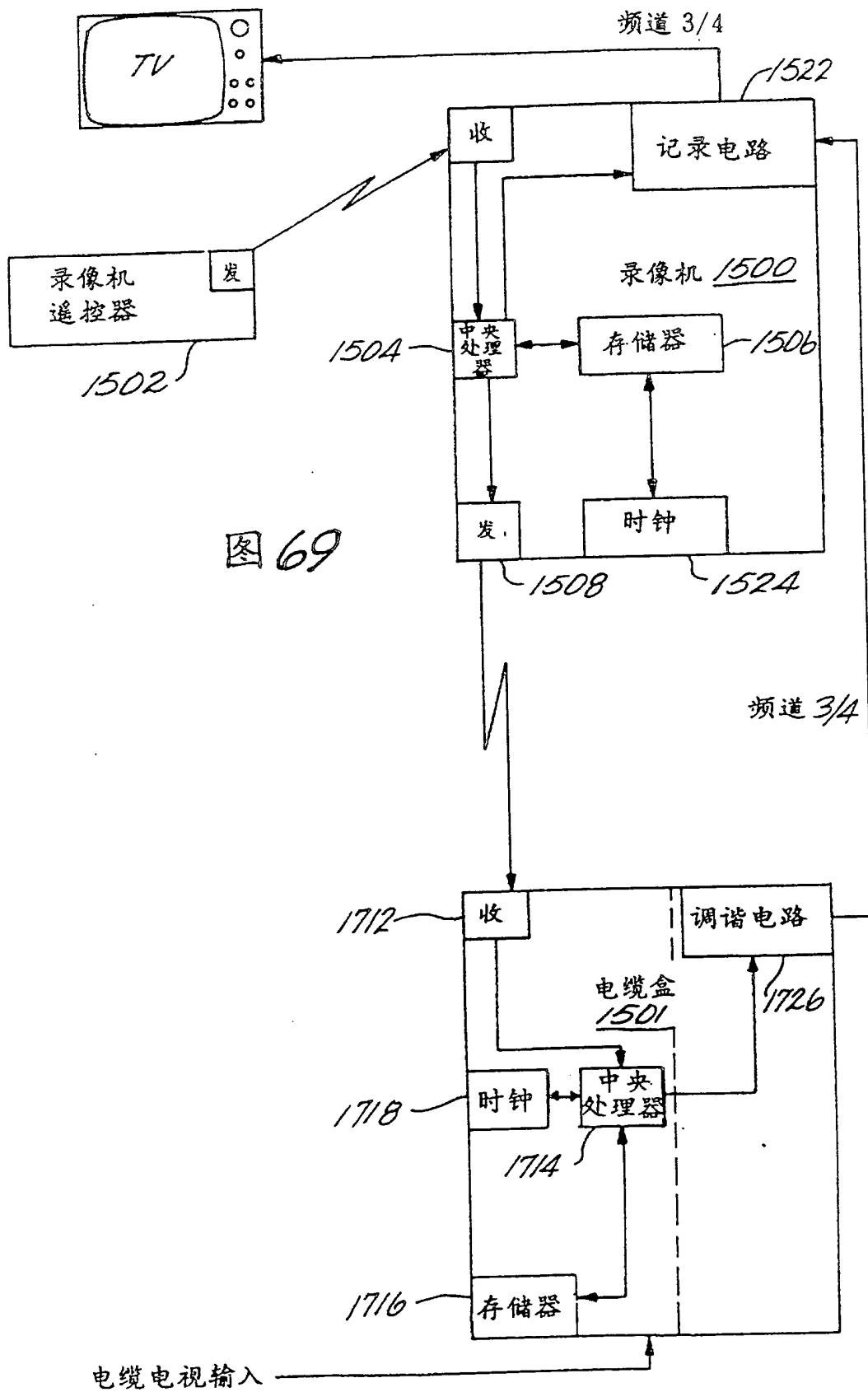


图 69

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**